



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

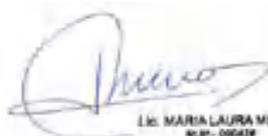
Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV**

RESUMEN EJECUTIVO

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s


LIC. MARÍA LAURA MUROZ
E.C.P. - 000418
0905

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) ha sido desarrollado por la **Licenciada en Ciencias Biológicas María Laura Muñoz Cadenas (Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436)**, quien lideró el equipo de **Scudelati y Asociados S.A.** con información provista por **Energética Argentina S.A.** conforme a lo requerido por la Ley Provincial N° 11.723, Resolución N° 492/19, Resolución N° 304/99 de la Secretaría de Energía, Resolución N°477/00 de la Dirección Provincial de Energía (Prov. de Buenos Aires), Normativa de la Secretaría de Energía de la Nación (SE) y del Ente Regulador de la Electricidad (ENRE). El presente EIAS considera en sus lineamientos de ejecución las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (Generales y específicas para energía eólica / transmisión de energía) del Banco Mundial – IFC, así como la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina desarrollada por la Secretaría de Energía de la Nación en forma conjunta con el BID Invest y Banco Mundial IFC, 2019.

El presente EIAS tiene por objetivo general evaluar el proyecto de **“Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV” (PEVB IV)**.

Como **objetivo específico cuantitativo del Parque Eólico** se encuentra el ahorro de emisión de GEI (Gases Efecto Invernadero).

Como **objetivos específicos cualitativos** se pretende:

-  Consolidar la diversificación energética del consumidor desarrollada por las otras fuentes renovables construidas en los últimos años, para asegurar una menor dependencia del coste de los recursos fósiles.
-  Asegurar la satisfacción de la demanda energética minimizando los costes a largo plazo.
-  Favorecer el desarrollo económico de la región.
-  Realizar un desarrollo energético respetuoso con el ambiente.
-  Consolidar las sinergias existentes entre los objetivos de competitividad, seguridad de abastecimiento y protección ambiental.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

-  Crear empleo en la región mediante la construcción (ingeniería, infraestructura, obra civil/eléctrica e instalación) y explotación (mantenimiento, servicio, gestión).
-  Colaborar en la reducción del impacto ambiental del sistema energético al sustituir a energías más contaminantes de mayor impacto ambiental, reduciendo las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) generadas por las fuentes convencionales de generación de energía.
-  Colaborar con el Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, donde se plantea un objetivo a largo plazo de cubrir el 20 por ciento de la demanda de energía con la generación de energía renovable que se agregará a la red para 2025.

Ubicación.

El Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV se ubicará sobre predios privados en una superficie de 621,4 hectáreas, en el Partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires (Argentina); aproximadamente a 1 km de la Ruta Nacional N° 33.

Aspectos técnicos básicos del proyecto.

El proyecto Parque eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVBIV) corresponde a la construcción y puesta en marcha de un parque eólico conformado por 8 aerogeneradores VESTAS modelo EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal cada uno, otorgando al PEVBIV una generación nominal total de 49.6 MW. Los aerogeneradores se interconectan a la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) mediante un sistema colector subterráneo operando a una tensión de 33 kV para evacuación de la energía eléctrica generada a través del SADI, y posterior comercialización en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

Características de la etapa de construcción.

-  **Camino de acceso e internos.** Para la construcción del Parque se prevé la construcción y acondicionamiento de **6830 metros de caminos, lo que significa una superficie de afectación aproximada de 58100 m² (5,81 Ha).**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

El acceso al PEVB IV aprovecha el camino existente lindero al área de proyecto (que conecta con la Ruta Nacional N° 33) desde el cual se ingresa al área de proyecto a través de dos accesos, circulando por la red interna de caminos hasta cada posición de aerogenerador.

 **Fundaciones y plataformas de montaje.** El diseño de las fundaciones depende del modelo de aerogenerador seleccionado, de la intensidad del viento en el sitio y de la geología del emplazamiento. Un diseño típico de fundación consiste en una sección troncocónica de 20 m de diámetro exterior, de hormigón armado, de aproximadamente 1.5 m de profundidad en el borde externo y 2.5 m en el borde interno de la zapata. Sobre la superficie sobresale un zócalo central cilíndrico de hormigón armado de 6 m de diámetro, al cual se vincula el primer tramo de la torre mediante bulones de anclaje embebidos en el mismo. De esta forma las cargas se transmiten del zócalo central a la fundación y al suelo. El resto de la zapata se encuentra bajo la superficie, y sobre esta se cubre el terreno usando el mismo suelo removido. Para todas las fundaciones se estima **afectar un área de 4648,5 m², y un movimiento de suelos estimado en 11.396 m³**. Cada aerogenerador contará con una plataforma de montaje y servicios, para el apoyo y almacenaje de los componentes, áreas de maniobra de las grúas y áreas para el montaje de cada uno de los elementos que lo componen. **Se calcula una superficie estimada de 37.760 m² destinada al total dedicado del PEVB IV.**

 **Otras instalaciones permanentes.** PEVB IV representa una extensión sobre las dos fases en operación actualmente del Parque Eólico Energética (Vientos Bonaerenses I y II), y sobre la Fase III (con prioridad de despacho en el SADI asignada, y aun no construida). En términos edilicios y respecto a lo existente se deberán considerar 2 tipos de ampliaciones. La primera de ellas correspondiente a la expansión del tren de celdas de media tensión en la Estación Transformadora (ET) Tres Picos que serán necesarias para conectar tanto los circuitos de media tensión de PEE Fase III (Vientos Bonaerenses III) como así también los de PEVB IV. La superficie por considerar será de unos 200 m² adicionales. La segunda expansión se realizará en las zonas de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

oficinas, almacén, local para refrigerio, vestuarios y sanitarios, y deberán considerarse otros 200 m² de expansión.

🔧 **Cableado interno del parque.** Para la entrega de la energía generada por PEVB IV se establecerá una red de media tensión de 33 kV. Esta red conectará los 8 aerogeneradores con potencia nominal total de 49.6 MW divididos en 2 circuitos. Cada circuito contará con sus respectivos colectores que conectarán 4 generadores a través de una red subterránea instalada mayormente a lo largo de los caminos internos del parque eólico. **Se estima una superficie a ocupar de 5.681,00 m² (0,56 ha).**

🔧 **Interconexión al SADI.** El PEVBIV se vinculará al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) mediante interconexión a la Estación Transformadora Tres Picos (ET).

🔧 **Instalaciones temporales.** Durante el período de ejecución de la obra civil y eléctrica, será necesario disponer un área para situar oficinas de campaña de los contratistas, depósitos de materiales, grupos electrógenos, instalaciones sanitarias, enfermería, comedores de obra y demás instalaciones auxiliares para la ejecución de la obra. Esta área será también utilizada para la descarga y almacenamiento temporal de componentes varios y de menor tamaño requeridos para la instalación de los aerogeneradores. La superficie del obrador será de aproximadamente **30.000 m²** y deberá encontrarse despejada, nivelada y compactada.

Características de la etapa de operación y mantenimiento.

🔧 La operación del parque eólico requerirá de dos (2) administrativos, cuatro (4) personas para la operación, siete (7) personas para mantenimiento y un (1) guardia de seguridad.

🔧 El parque eólico será operado en forma autónoma, más allá del control de cada aerogenerador que puede tener el operador de turno. Únicamente se realizarán tareas de mantenimiento periódico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Características de la etapa de abandono.

-  El proyecto tendrá una vida útil mínima de 25 años, este es el tiempo que el fabricante y proveedor de los aerogeneradores garantiza para el correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar los equipos actuales de forma tal de reemplazarla al finalizar su vida útil prolongando en consecuencia, el tiempo de caducidad técnica antes mencionado.
-  Con el cierre del Proyecto no se prevén pasivos ambientales que puedan provocar afectación y que por tanto deban ser prevenidas. Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras posterior al cierre del Proyecto.

Caracterización del ambiente

El Área de Proyecto no se ubica dentro de ningún área natural protegida, parque nacional, reserva de la biósfera, sitio RAMSAR, reserva municipal, AICA o AICOM. Asimismo, no existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por la instalación del Parque Eólico o reclamos legales formales.

La zona que abarca el Área del Proyecto está influenciada por un clima de tipo templado pampeano húmedo. Se caracteriza por veranos cálidos e inviernos frescos e irregulares, con precipitaciones más abundantes en la época estival. La temperatura media anual en el Área del Proyecto es de 15,85°C. El promedio anual de precipitaciones para el período de estudio es de 639,1 milímetros, siendo el mes más lluvioso marzo con 70,6 mm y octubre con 69,5 mm y los más secos julio y agosto con 32,4 mm y 31,7 mm respectivamente.

Desde el punto de vista geológico el área de proyecto se ubica sobre formaciones del terciario alto y el cuaternario que conforman el subsuelo de toda la región. Los últimos 200 metros de la columna sedimentaria están compuestos por los denominados genéricamente "sedimentos pampeanos". La geomorfología regional se puede describir como una región de planicies extendidas dentro del Dominio del Positivo de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Ventania y de la unidad denominada el Nivel de Planación General (NPG). Un análisis de la topografía a nivel local muestra que el área de proyecto se sitúa en sector caracterizado por una pendiente media, con cotas máximas al norte de 224 msnm y mínimas al sur de 170 msnm. La pendiente promedio en un perfil N-S es de 32 %.

Los suelos más representativos del área de estudio pertenecen al Suborden de los Haplustoles caracterizados por ser suelos muy someros, bien drenados, con buena provisión de materia orgánica, textura franca y franca arenosa. También predomina el Suborden de los Argiudoles caracterizados por ser suelos someros, pero bien desarrollados de textura franco-arcillo arenosa.

El Área de estudio se encuentra ubicada dentro de la Cuenca de Arroyos del sur de la provincia de Buenos Aires, particularmente en la Cuenca del Arroyo Saladillo de García. Un análisis de la hidrología del área de proyecto muestra el desarrollo un drenaje dendrítico, donde los cursos temporales y escorrentías que nacen en el interior del área de proyecto y su entorno cercano presentan una orientación generalizada SO/S, funcionando como tributarios del A° Saladillo o Dulce. Los cursos existentes son de régimen temporal, activados durante las temporadas de precipitaciones

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos con actividad ganadera (principalmente bovinos) y sectores cultivados con *Hordeum vulgare* (cebada) y *Avena sativa* (avena) para consumo de ganado. Del mismo modo que lo ocurrido con la flora, la acción antrópica sostenida durante años, ha provocado grandes cambios en la fauna silvestre, por la introducción de la agricultura, la ganadería y la presencia de viviendas rurales.

Respecto al medio socioeconómico se analizó la información demográfica; la actividad económica de la región y sus indicadores, así como su infraestructura de servicios. También se identificaron los potenciales receptores en el entorno del proyecto (viviendas rurales y su habitabilidad: temporal o permanente).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Generación de datos primarios

Durante las tareas de relevamiento de campo se generaron informes que se describen en detalle como anexos del presente EIAS.

- 🔥 Línea de base de calidad de aire
- 🔥 Línea de base de suelo.
- 🔥 Línea de base de agua subterránea.
- 🔥 Línea de base de flora.
- 🔥 Línea de base de fauna terrestre.
- 🔥 Línea de base de fauna voladora.
- 🔥 Línea de base social.
- 🔥 Línea de base de ruidos molestos al vecindario.
- 🔥 Modelado de impacto acústico.
- 🔥 Modelado de efecto shadow flicker.

Marco legal.

Para el desarrollo del presente EIAS se analizaron normativas ambientales, laborales, culturales y sociales de ámbito de aplicación Nacional y Provincial. Además, fue utilizado como marco normativo las Resoluciones del ENRE específicas para la temática. Es de destacar que el Estado Nacional ha desarrollado un **marco legal tendiente a promover las energías renovables**. A continuación, se mencionan las leyes específicas para el sector:

- 🔥 **Ley Nacional N° 25.019 y Decreto Reglamentario N° 1.597/99. Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar.** Respalda la generación de energía eólica con una subvención y con un retraso en el pago de impuestos.
- 🔥 **Ley Nacional N° 26.190. Régimen de Fomento para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.** Promueve el uso de las mismas por subvenciones y exenciones fiscales.
- 🔥 **Resolución SE N° 220/07. Operaciones Spot.** Establece la posibilidad de incorporar al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) nuevas estrategias para la generación de energía.
- 🔥 **Ley Nacional N° 27.191 y Decreto Reglamentario N° 531/16. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Modificaciones a la Ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”.

Como resultado del análisis legal se desarrolló una matriz legal que indica la normativa, una breve reseña de su contenido, la etapa del proyecto donde se aplica y que aspecto ambiental o social compete.

Identificación y valoración de impactos ambientales

Se realizó la identificación de las áreas para el desarrollo del **Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASAyS)**. Mediante esta metodología se determinó una **unidad de paisaje** observada (**planicie ondulada**). De los resultados obtenidos se puede apreciar que el AID presenta ASAyS Media (amarilla). Este análisis fue acompañado por el desarrollo de cartografía SIG.

Para la valoración de los impactos se empleó como metodología lo desarrollado por V. Conesa Fernández Vitora (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1.997) mediante la valoración con matrices de causa y efecto para cada una de las etapas del proyecto.

Para el presente proyecto fueron identificados treinta y seis (36) potenciales subfactores que podrían ser afectados por alguna de las acciones impactantes identificadas en las distintas etapas del proyecto.

Como resultado de estos análisis se aprecia para:

-  la etapa de construcción las acciones afectaciones negativas principales son (i) desbroce y despeje de terreno, (ii) movimiento de suelo y (iii) gestión de residuos. Es de destacar que la acción de restauración de terrenos utilizados en forma temporal encabeza el listado con un signo positivo dada su importancia como restauración y mitigación al finalizar la etapa. Respecto a los subfactores afectados en forma negativa se puede apreciar que los más importantes porcentualmente se encuentran relacionados con la calidad del aire, la salud del personal, la incidencia visual y la edafología. Los subfactores

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

afectados en forma positiva se relacionan con el impulso a la dinámica económica en la región y la generación de fuentes de empleo.

🔸 la etapa de operación y mantenimiento la principal afectación negativa es la acción de operación de los equipos aerogeneradores dado que la misma actúa sobre subfactores como son la fauna voladora y como principal afectación positiva se presenta el uso de fuentes de energía eólica como proveedor de electricidad para la zona como una fuente renovable. Los subfactores afectados en forma positiva se relacionan con el aumento de la actividad económica, el empleo, el desarrollo de infraestructura eléctrica debido al carácter sustentable del proyecto eólico como fuente de energía en la región. Se puede apreciar que los subfactores con porcentual de importancia negativa son: (i) fauna voladora (comportamiento y calidad del hábitat); (ii) salud de la población cercana y ruidos molestos al vecindario.

🔸 la etapa de Abandono las acciones con mayor porcentaje de afectación son de carácter positivo: Restauración de terrenos utilizados en forma temporal y desmantelamiento de aerogeneradores. La acción de afectación negativa se encuentra relacionada con la inadecuada gestión de residuos. Por último, del análisis de la afectación de los subfactores durante la Etapa de Abandono se destaca como subfactor con mayor afectación positiva la Actividad Económica y Empleo Directo e Indirecto (ambos de carácter positivo). Si bien el cierre del parque eólico implica la finalización de puestos de trabajo, durante las tareas de desmontaje de los equipos se genera flujo de fondo económico en la región y por otro lado se considera que la existencia de otros parques eólicos indica que las empresas de servicios surgidas en la región se relocalizaron brindando servicios a otros emprendimientos de similares características.

Se realizó la evaluación de **impactos permanentes** conforme a lo requerido por la Resolución ENRE N° 1.725/98. Como resultado de este análisis se observó que durante:

🔸 Durante la **etapa de Construcción** los subfactores afectados negativamente en forma permanente se encontrarán relacionados a: (i) potenciales eventos que dañen los ejemplares de arbustos presentes en el área de proyecto; (ii) el

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

potencial uso de zonas de préstamo generadas en el interior del área del proyecto con la consiguiente afectación de la topografía y la edafología.

Las potenciales afectaciones permanentes negativas en la **etapa de Operación** y Mantenimiento se encuentran relacionadas con los subfactores: (i) incidencia visual; (ii) el comportamiento y la calidad del hábitat de aves/mamíferos (fauna voladora); (iii) la salud de la población cercana (ruidos molestos, efecto de parpadeo de sombras y campos electromagnéticos). Las afectaciones positivas permanentes se encuentran relacionadas con la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero por la utilización de fuentes de energía renovables en reemplazo de las fuentes fósiles e hidroeléctricas y la mejora en la matriz energética regional.

Durante la **Etapas de Abandono**, dada la característica de la misma, la mayoría de los subfactores son afectados en forma permanente positiva. Debido a que la Empresa ha planificado realizar acciones de restauración, la mayoría de las afectaciones son positivas.

Gestión ambiental y social.

Se han desarrollado medidas de mitigación y prevención de los posibles impactos identificados. Estas medidas se presentan clasificadas según las diferentes etapas de construcción; operación y mantenimiento; abandono y respondiendo en cada caso a la acción impactante que hace necesaria su implementación. Además, se han establecido acciones de restauración de sitios intervenidos y acciones de cierre (etapa de abandono). El proyecto no requiera medidas de compensación o corrección.

Como parte del **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS)**, se ha desarrollado los siguientes programas/planes que deberán ser considerados íntegramente en todas las etapas del proyecto:

- Programa de Seguimiento y Control Ambiental.
- Programa de Gestión Integral de Residuos.
- Programa de Protección y Restauración de suelo y flora.
- Programa de Monitoreo.
- Programa de Contingencias.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

-  Plan de Comunicaciones.
-  Programa de Monitoreo de Fauna Voladora.

Conclusiones.

El Proyecto en general presenta un **riesgo ambiental bajo**.

El presente proyecto continuará afianzando la diversificación de la matriz energética nacional, incrementando el uso de fuentes renovables a la actual matriz energética. Su impacto global en la reducción de emisiones de gases efecto invernadero se caracterizará por su permanencia y no tanto por su intensidad. La correcta implementación de acciones de prevención y mitigación colaborará con una adecuada gestión ambiental y social del proyecto, evitando, reduciendo y controlando posibles riesgos e impactos identificados.

En el ámbito regional y local, se podrán utilizar servicios de empresas cercanas y en especial de personal capacitado durante la etapa de construcción, con el consiguiente desarrollo de capacidades locales por la transmisión de conocimiento. La correcta implementación de las acciones de prevención y mitigación permitirá reducir los potenciales impactos sobre factores como fauna voladora durante la etapa de operación y mantenimiento.



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV
CAPÍTULO 1

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s


LIC. MARÍA LAURA MUÑOZ
N.º P. 00049
C.º P.º

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 1**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. DATOS DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE.....	3
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
1.3. ORGANISMOS / PROFESIONAL INTERVINIENTES	9
2. BIBLIOGRAFÍA	10

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DATOS DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social fue elaborado por la **Licenciada en Ciencias Biológicas María Laura Muñoz Cadenas (Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436)**, quien lideró el equipo de Scudelati y Asociados S.A. que participó en el desarrollo del mismo.

A continuación, se presentan los profesionales que colaboraron en el desarrollo del estudio.

-  **Fernández Sayago, Manuela. Licenciada en Gestión Ambiental** DNI: 35.413.300. Referente operativa del proyecto. Tareas de auditoría de campo y aspectos relacionados con el medio biológico y perceptivo.

-  **Juarez, Fernando. Abogado.** DNI: 27.908.853. Aspectos jurídicos.

-  **Rueda Maximiliano. Licenciado en Ciencias Geológicas.** DNI: 34.026.821. Apoyo en tareas de gabinete en la elaboración de contenidos del EIAS. Tareas de desarrollo de mapas, modelados y aspectos relacionados con el medio físico, perceptivo y patrimonio cultural.

-  **Scudelati, Mariela. Magister en Economía.** DNI: 17.472.792. Aspectos relacionados con el medio socioeconómico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1.1.1. INSCRIPCIÓN DE LA PROFESIONAL EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES AMBIENTALES



MINISTERIO DE AMBIENTE
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

LA PLATA, lunes, 11 de septiembre de 2023.

MUÑOZ CADENAS MARIA LAURA

PRESENTE

Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de Renovación.

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2023-37305113- -GDEBA-DRYEAIMAMGP**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 000436** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.

Obra este correo recibido por Usted, como **"certificado emitido de constancia de trámite e inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES DEL AMBIENTE"**.

Atentamente,

Para uso interno: 43746

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVOS

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido realizado conforme a la ley Provincial N° 11.723, Resolución 304/99 de la Secretaria de Energía, y describe a la ampliación del Parque Eólico Energética (PEE), denominada Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVBIV), a emplazar a en el partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.

El objetivo del proyecto descrito en el presente estudio es la construcción y operación de un parque eólico de generación eléctrica conformado por 8 aerogeneradores VESTAS modelo EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal unitaria, para un total de 49.6 MW de potencia nominal instalada, y un sistema colector de transmisión eléctrica subterráneo operando a 33 kV de tensión, que transmite la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) para su evacuación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). El proyecto también contempla la construcción de caminos internos al parque eólico de acceso a los aerogeneradores, y plataformas de trabajo y maniobras de grúas, adyacentes a cada aerogenerador.

PEVBIV denomina así a la cuarta fase del PEE, el cual se encuentra actualmente en operación en sus dos primeras fases (Vientos Bonaerenses I y II). PEE (Fases I y II) obtuvo Resolución de Declaración de Impacto Ambiental N° 2351 / 16 (2 de agosto de 2016, de la ex OPDS de la provincia de Buenos Aires) a favor de Energética Argentina S.A. (Expediente N° 2145-9512 / 16), sobre la cual se presentaron a su vez dos Adendas modificatorias de proyecto ingresadas con fechas 22 de junio de 2016 y 29 de noviembre de 2018. La aprobación de las modificaciones incorporadas al proyecto se formalizó mediante la emisión de una nueva resolución de Declaración de Impacto Ambiental N° 173 / 19, de fecha 19 de junio de 2019.

PEE Fase I (79.8 MW), o Vientos Bonaerenses I, se encuentra en operación comercial desde el 6 de febrero de 2020 habiendo sido adjudicado con un Contrato de Abastecimiento de Energía Eléctrica Renovable celebrado con CAMMESA (Resolución # RESOL-2017-473-APN-MEM del ex Ministerio de Energía y Minería de la Nación,

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

MEyM) en el marco de la convocatoria abierta nacional e internacional Resolución MEyM N° 275/2017 (Programa RenovAr ronda 2).

PEE Fase II (19.95 MW), o Vientos Bonaerenses II, se encuentra en operación comercial desde el 11 de octubre de 2019, habiendo obtenido prioridad de despacho en el SADI en el marco del Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MATER), creado mediante Resolución N° 281 -E / 2017 del ex MEyM.

En cuanto a la Fase III de PEE, la misma obtuvo resolución de Declaración de Impacto Ambiental RESO-2022-424-GDEBA-SSCYFAMAMGP, de fecha 11-05-2022, llevando la potencia nominal del PEE de 99.75 MW a 149.25 MW. Esta fase obtuvo prioridad de despacho en el SADI por 29.5 MW, a través del mencionado MATER.

PEVBIV producirá energía eléctrica para ser comercializada, bien a través del MERCADO A TERMINO DE GENERACION ELECTRICA DE FUENTE RENOVABLE (MATER), o a través de la participación en un llamado a licitación pública para la compra de energía eléctrica renovable a través de la autoridad competente, siendo estos dos los mecanismos posibles a la fecha por los cuales los parques eólicos en Argentina han podido vender su producción en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En resumen, los objetivos de PEVBIV son:

- 👉 Realizar un desarrollo de generación de energía eléctrica respetuoso con el ambiente.
- 👉 Asegurar la satisfacción de la demanda de energía eléctrica, a la vez de diversificar la matriz de generación del país.
- 👉 Favorecer el desarrollo económico de la región, creando empleo en la región mediante la construcción (ingeniería, infraestructura, obra civil / eléctrica) y operación de las instalaciones (mantenimiento, servicio, gestión).
- 👉 Colaborar con la reducción en las emisiones de dióxido de carbono (CO2) a la atmosfera al reemplazar fuentes convencionales de generación fósiles.
- 👉 Colaborar con los objetivos de la Ley Nacional N° 26.190 (Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica) y de la Ley Nacional N° 27.191 (modificación de la Ley N° 26.190) en cuanto a la participación de la energía

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

eléctrica de fuentes renovables en el consumo de los Sujetos Obligados, que estableció un objetivo del 20 % del total del consumo eléctrico al 31 de diciembre de 2025).

1.2.2. ALCANCES

Como se mencionó, el proyecto prevé la instalación de 8 aerogeneradores o turbinas eólicas (WTG, por sus siglas en inglés) con una potencia nominal total de **46,9 MW**. La turbina seleccionada para el PEVB IV es el modelo **EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal unitaria**. La altura de buje conforme este equipo será de 125 metros.

El PEVB IV contará con un sistema colector de transmisión eléctrica subterráneo operando a 33 kV de tensión, que transmite la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) para su evacuación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

El Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV se ubicará sobre predios privados en una superficie de 621,4 hectáreas, en el Partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires (Argentina); aproximadamente a 1 km de la Ruta Nacional N° 33.

A continuación, en la imagen 1 se observa la ubicación del PEVB IV (área roja) respecto las localidades cercanas y en la imagen 2 los límites que definen el perímetro del área del Parque Eólico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

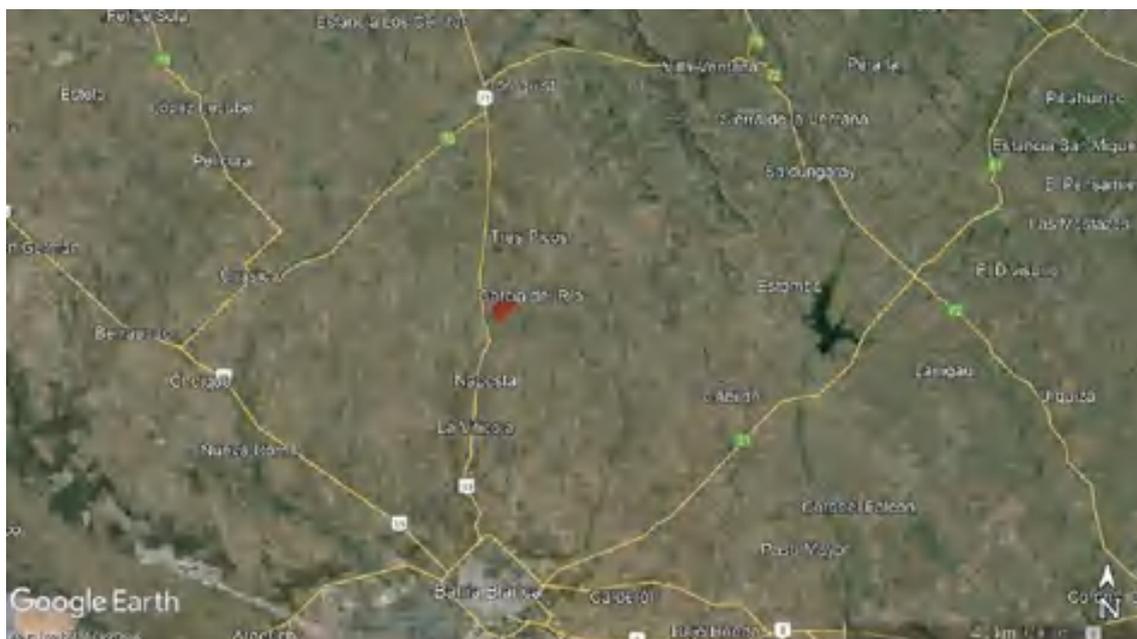


Imagen 1. Ubicación del área del proyecto (polígono rojo) respecto a las localidades más cercanas. Fuente. Google Earth/ Energética Argentina S.A.

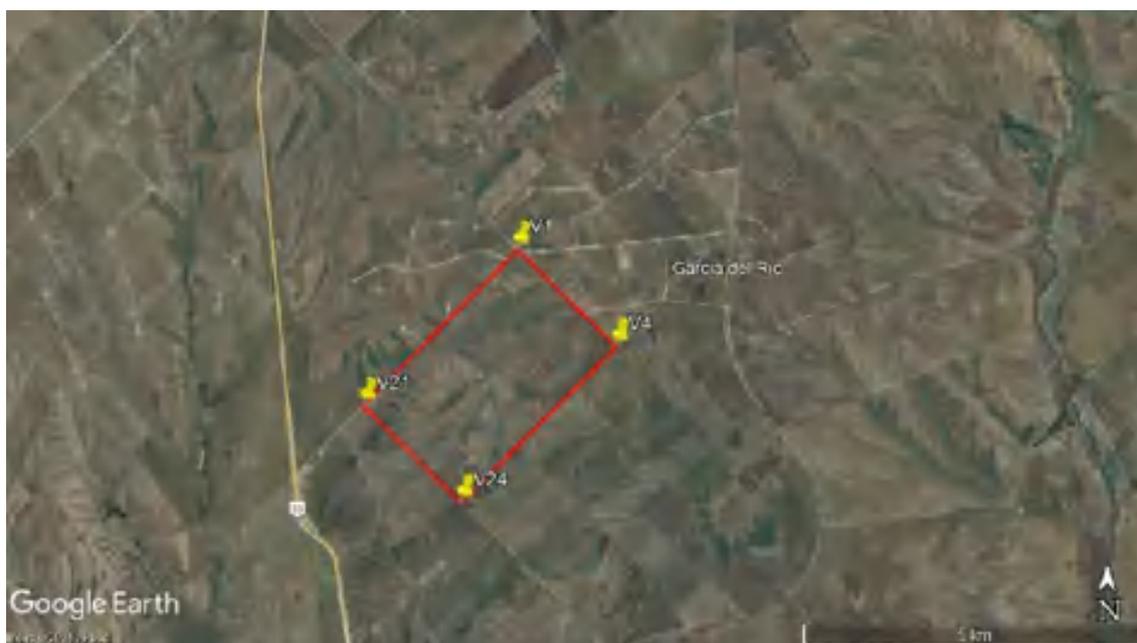


Imagen 2. Límites del predio correspondiente al PEVB IV (polígono rojo). Fuente. Google Earth/ Energética Argentina S.A.

Vértice	Latitud	Longitud
21	38° 22' 53.26"S	62° 15' 59.85"O
1	38° 21' 39.48"S	62° 14' 27.17"O
4	38° 22' 24.32"S	62° 13' 29.20"O
24	38° 23' 38.36"S	62° 15' 01.38"O

Tabla 1. Coordenadas de los vértices del predio de PEVB IV. Fuente. Energética Argentina S.A.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Se destaca que la comercialización de la energía generada por el PEVB IV se realizará mediante la celebración de Contratos de Abastecimiento en el Mercado Eléctrico Mayorista.

1.3. ORGANISMOS / PROFESIONAL INTERVINIENTES

Razón Social. Energética Argentina S.A.

CUIT. 30-71518744-9

Domicilio Legal. Carlos Pellegrini 1023, piso 9

Localidad. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Provincia. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CP. (CP: C1009ABU)

Teléfono. (011) 4872 – 2959.

Representante legal: Martin José Genesio (martin.genesio@aes.com).

Referentes de proyecto:

Ruben Zaia (ruben.zaia@aes.com)

Lucia Mendes Diz Izuel (lucia.mendes@aes.com)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2. BIBLIOGRAFÍA

-  AES. 2024. Memoria descriptiva del proyecto Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

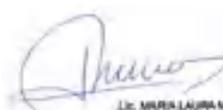
Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV
CAPÍTULO 2




Lic. MIRA LAURA MUÑOZ
Inp. 20088
OPOS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 2**

ÍNDICE

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	6
2.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	32
2.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	44
2.5. ETAPA DE ABANDONO	47
3. BIBLIOGRAFÍA	51

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

2.1.1. CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto PEVBIV tiene como objetivo construir y operar un parque eólico para abastecer la creciente demanda de energía eléctrica y promover la utilización de la energía eólica en la Argentina. La actividad del proyecto tiene entre sus objetivos reducir las emisiones de CO2 de las centrales térmicas de Argentina y la dependencia de combustibles fósiles para generación eléctrica.

La introducción de la energía eólica, un recurso inagotable, ayuda a abastecer la red de energía eléctrica en períodos de sequía, cuando las centrales hidroeléctricas reducen su capacidad de generación. La generación de energía eléctrica a partir del recurso eólico representa una alternativa limpia que no depende del cambio en las condiciones de precios de los hidrocarburos ni de las fluctuaciones hidrológicas entre otras variables que impactan directamente en los costos de generación, así como también requiere un consumo mínimo de combustible y agua para su operación.

Los efectos socioeconómicos derivados del proyecto serán la creación de nuevos puestos de trabajo y oportunidades de negocio para proveedores de servicios durante la construcción y el mantenimiento del parque eólico, el desarrollo de un nuevo mercado de oportunidades para fundar nuevas empresas relacionadas con la provisión de servicios de mantenimiento, y el fomento de las capacidades de sectores industriales como el hormigón y el hierro.

Se busca fortalecer la importancia de los sistemas de suministro de energía sostenible y aumentar la conciencia ambiental de la población. En este sentido se buscará que las comunidades afectadas estén informadas en todo momento y que las opiniones sean respetadas e incorporadas al proceso de decisión. El proyecto PEVBIV puede también ayudar reducir las barreras para la incorporación de nuevos proyectos de parques eólicos.

El proyecto PEVBIV se presenta como un gran aporte al desarrollo sustentable, local y regional, favoreciendo el aporte de energía limpia al SADI, a la vez de promover el desarrollo económico y social de la comunidad local.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

SELECCIÓN DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO

El área de proyecto seleccionada se presenta como una extensión natural del área afectada a las dos primeras fases del PEE, las que actualmente se encuentran en operación comercial. Al ser un terreno lindero con aquellos ya afectados a la actividad se podrá hacer una interconexión eléctrica de los nuevos aerogeneradores a la estación transformadora Tres Picos (punto de interconexión al SADI) sin afectar terrenos de terceros a una servidumbre de electroducto.

La elección del terreno presenta también la ventaja de contar con información del recurso eólico, extrapolado de los datos recolectados por un mástil de medición emplazado en cercanías de este, dentro del terreno afectado a PEE Fase II, lo que permite acortar los tiempos de desarrollo del proyecto al no tener que comenzar una campaña de medición del recurso eólico de duración mínima de 1 año con datos válidos sobre el área de proyecto PEVB IV.

La cercanía al puerto de la ciudad de Bahía Blanca y su conexión al área de proyecto mediante la Ruta Nacional N° 33 (asfaltada) es también un importante factor de decisión.

Se destaca también como otro aspecto positivo la nula siniestralidad en fauna voladora de los parques eólicos en operación (PEVB I y PEVB II) en los 2 últimos años indicando la adaptación de las especies residentes y las de comportamiento migrante a la presencia de las instalaciones.

Por último, la preexistencia de 2 parques en operación generarán sinergias positivas como son la de utilización de accesos principales, instalaciones principales para el personal, estación transformadora y el know how del equipo de trabajo tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

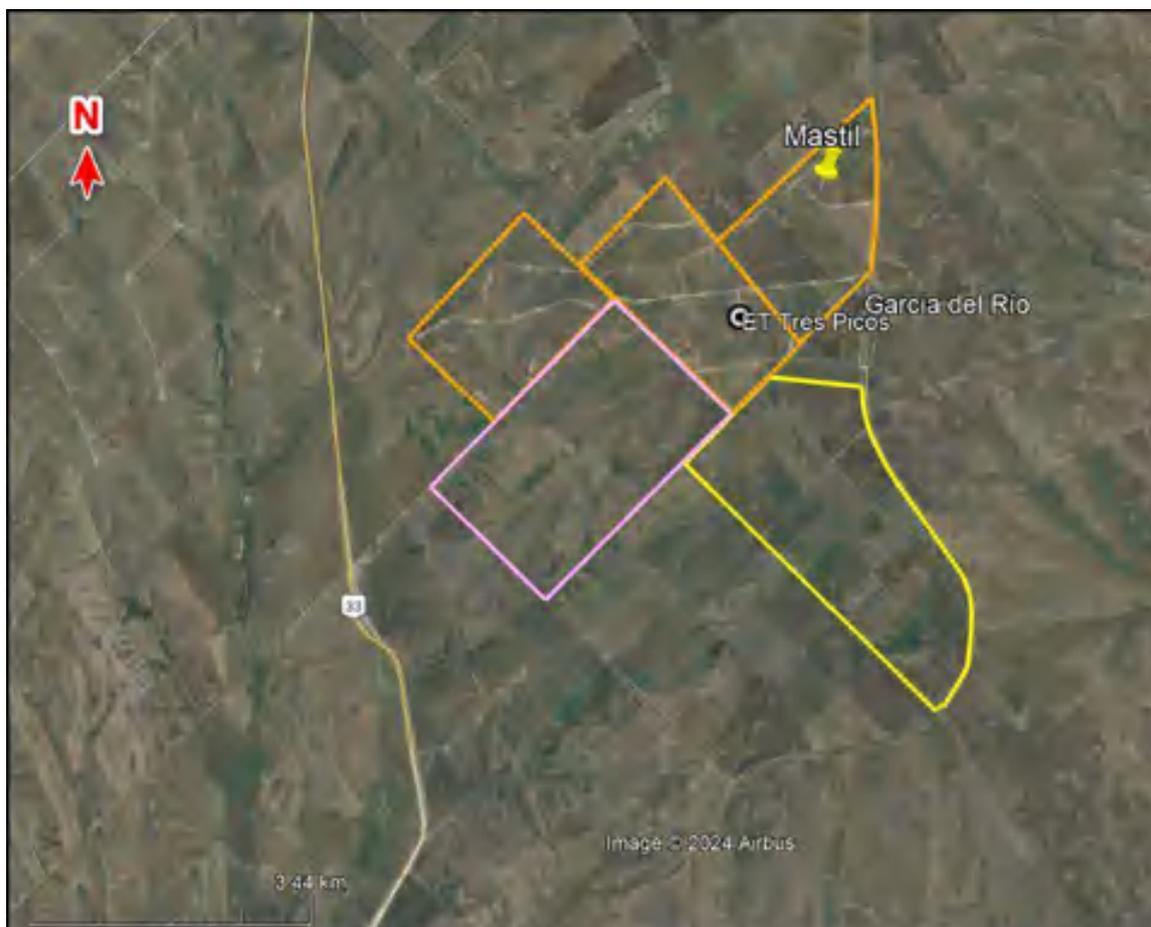


Imagen 1. Límite del terreno PEVBIV (rosa) y polígonos afectados a Fases I y II (en naranja, en operación), y a la Fase III (amarillo). Fuente: Energética Argentina S.A.

2.1.2. ALTERNATIVA DE NO AL PROYECTO

No se identificaron razones para justificar una alternativa de “no al proyecto”, considerando la importancia estratégica de desarrollar la capacidad de generación renovable en Argentina. Las fuentes alternativas de generación eléctrica a la considerada en el proyecto PEVB IV son:

- 
Hidroeléctrica: no se considera factible en la región del país bajo estudio, ya que su potencial de aprovechamiento es limitado, y que por lo general requiere un proceso de desarrollo relativamente complejo y prolongado, con una variedad de procesos ambientales y sociales a ser abordados.
- 
Solar fotovoltaica: aun cuando ha generado un desarrollo importante en Argentina en las regiones de NOA y Cuyo, principalmente, su potencial es limitado en la región bajo estudio en comparación con la energía eólica.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

 **Térmica:** no deseable en el contexto del presente proyecto en cuanto a lo expresado sobre el reemplazo de fuentes fósiles por recursos renovables para generación eléctrica.

Finalmente, no hay sensibilidades ambientales o sociales importantes que justifiquen volver a considerar el proyecto PEVB IV en la localización propuesta.

2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.2.1. PRESENTACIÓN PRELIMINAR

El proyecto Parque eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVBIV) corresponde a la construcción y puesta en marcha de un parque eólico conformado por 8 aerogeneradores VESTAS modelo EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal cada uno, otorgando al PEVBIV una generación nominal total de 49.6 MW. Los aerogeneradores se interconectan a la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) mediante un sistema colector subterráneo operando a una tensión de 33 kV para evacuación de la energía eléctrica generada a través del SADI, y posterior comercialización en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

El layout general del PE puede consultarse en el Anexo 01.

2.2.2. LOCALIZACIÓN DEL SITIO

El área de proyecto se ubica en provincia de Buenos Aires, en el departamento de Bahía Blanca, a aproximadamente 38 km al norte de la ciudad homónima y a 30 km al sur de la ciudad de Tornquist, en cercanías del paraje García del Río. El acceso a los inmuebles afectados al proyecto se hace por Ruta Nacional N° 33 y a continuación por camino vecinal para finalmente transitar por los caminos internos al área de proyecto, a construir, de acceso a los aerogeneradores del parque eólico.

A continuación, se presenta la ubicación del área de proyecto en la Provincia de Buenos Aires con relación a las ciudades más cercanas:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

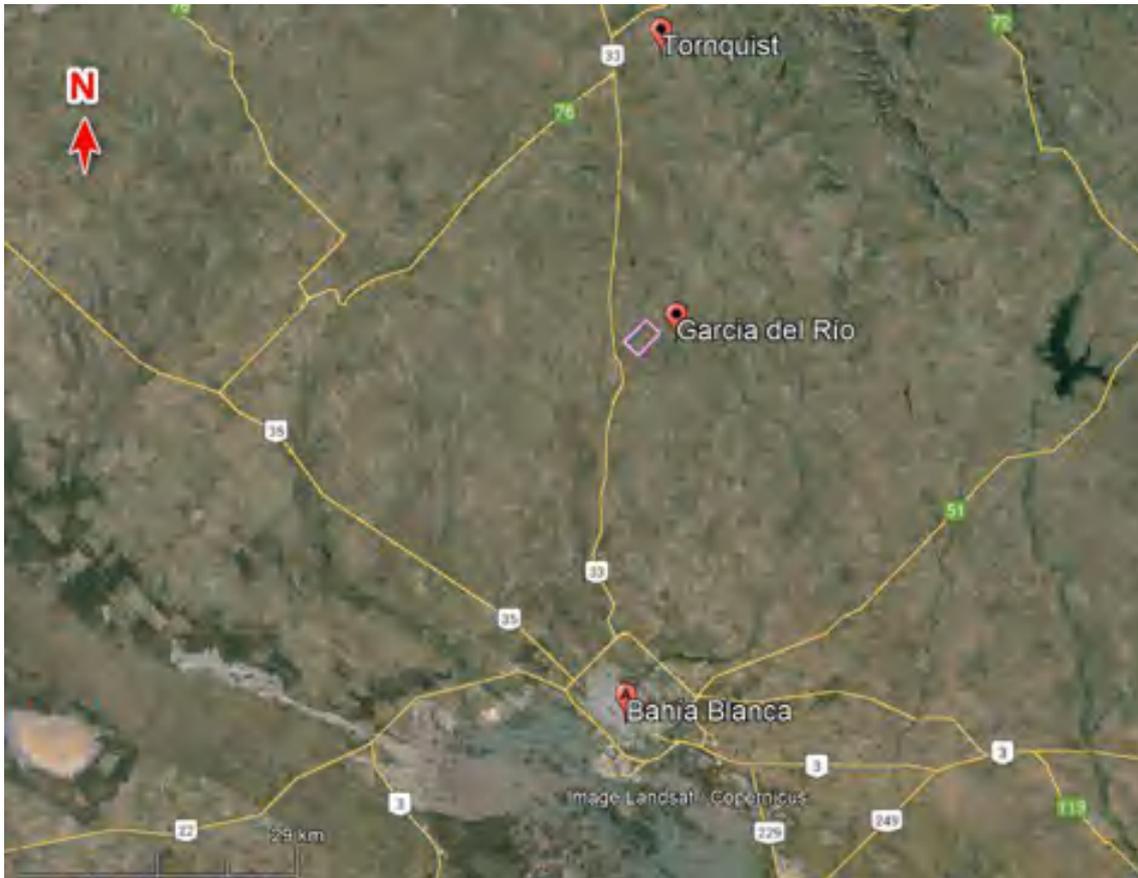


Imagen 2. Emplazamiento del proyecto PEVBIV con relación a las ciudades más cercanas (área de proyecto en color rosa).

Los vértices que delimitan el área de proyecto PEVBIV y sus respectivas coordenadas se detallan en la figura y tabla a continuación:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



**Imagen 3. Límites del predio correspondiente al proyecto PEVBIV (polígono rosa).
Fuente. Energética Argentina S.A.**

Vertice Nº	Proyección Gauss Kruger (Faja 4)		Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Norte (m)	Este (m)	Latitud	Longitud
21 (Oeste)	5751870.60	4564079.37	38° 22' 53.26"S	62° 15' 59.85"O
1 (Norte)	5754127.65	4566347.40	38° 21' 39.48"S	62° 14' 27.17"O
4 (Este)	5752733.08	4567743.31	38° 22' 24.32"S	62° 13' 29.20"O
24 (Sur)	5750468.76	4565487.06	38° 23' 38.36"S	62° 15' 01.38"O

**Tabla 1. Coordenadas de los límites del predio PEVB IV.
Fuente. Energética Argentina S.A.**

2.2.3. DATOS CATASTRALES

Dentro del área de proyecto PEVB IV se localizan veinte fracciones de terreno de chacras rurales sobre las cuales se emplaza el proyecto PEVB IV. Las veinte chacras suman un total de 621,4 has de superficie:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 4. Localización de las veinte chacras rurales sobre las cuales se desarrolla el proyecto PEVBIV.

En la siguiente tabla se identifican las chacras rurales según nomenclatura catastral, así como también se informan las coordenadas que las delimitan:

Nomenclatura Catastral	Vértices que delimitan las chacras rurales			
	Proyección Gauss Kruger (Faja 4)		Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Norte (m)	Este (m)	Latitud sur	Longitud oeste
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 1.	5754127.65	4566347.40	38° 21' 39.4805"	62° 14' 27.1797"
	5753436.98	4567038.73	38° 22' 01.6926"	62° 13' 58.4701"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 2.	5753550.15	4565767.09	38° 21' 58.3621"	62° 14' 50.8866"
	5752857.99	4566462.14	38° 22' 20.6232"	62° 14' 22.0232"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 3.	5753426.38	4567049.34	38° 22' 02.0335"	62° 13' 58.0295"
	5752733.08	4567743.31	38° 22' 24.3281"	62° 13' 29.2052"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 4.	5752847.40	4566472.77	38° 22' 20.9637"	62° 14' 21.5817"
	5752155.92	4567167.21	38° 22' 43.2008"	62° 13' 52.7386"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 5.	5753536.04	4565752.91	38° 21' 58.8234"	62° 14' 51.4660"
	5752843.82	4566448.03	38° 22' 21.0864"	62° 14' 22.5996"
- Circunscripción XII,	5752708.26	4564921.10	38° 22' 25.8857"	62° 15' 25.4532"

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Nomenclatura Catastral	Vértices que delimitan las chacras rurales			
	Proyección Gauss Kruger (Faja 4)		Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Norte (m)	Este (m)	Latitud sur	Longitud oeste
Sección: C, Chacra: 6. - Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 9.	5752012.30	4565619.97	38° 22' 48.2713"	62° 14' 56.4310"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 10.				
	5752833.23	4566458.66	38° 22' 21.4270"	62° 14' 22.1581"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 7.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 8.	5752141.71	4567153.06	38° 22' 43.6654"	62° 13' 53.3166"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 11.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 12.	5752001.72	4565630.59	38° 22' 48.6116"	62° 14' 55.9899"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 15.	5751310.19	4566325.00	38° 23' 10.8526"	62° 14' 27.1478"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 16.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 19.	5752697.68	4564910.47	38° 22' 26.2316"	62° 15' 25.8876"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 20.				
	5752001.67	4565609.38	38° 22' 48.6188"	62° 14' 56.8637"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 17.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 18.	5751870.60	4564079.37	38° 22' 53.2683"	62° 15' 59.8530"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 21.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 22.	5751170.86	4564782.03	38° 23' 15.7778"	62° 15' 30.6732"
	5751991.09	4565620.01	38° 22' 48.9591"	62° 14' 56.4222"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 17.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 18.	5751299.57	4566314.42	38° 23' 11.1998"	62° 14' 27.5801"
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 21.				
- Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 22.	5751870.6	4564079.37	38° 22' 53.2683"	62° 15' 59.8530"
	5750468.76	4565487.06	38° 23' 38.3611"	62° 15' 01.3898"

Tabla 2. Fracciones de terreno de chacras rurales que conforman el área de proyecto PEVBIV, nomenclatura catastral, y coordenadas que las delimitan.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

También se identifican las chacras rurales según la designación de sus respectivos Títulos, así como por su número de matrícula de inscripción de dominio en el Registro de la Propiedad Inmueble de la provincia de Buenos Aires:

Identificación catastral	Designación según Título	Nº Matrícula inscripción de dominio en Registro de la Propiedad Inmueble de la provincia de Buenos Aires
Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 1.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 17.	74.805
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 2.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 18.	74.824
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 3.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 51.	74.833
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 4.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 52.	74.834
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 5.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 16.	74.804
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 6.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 19.	74.825
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 9.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 15.	74.803
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 10.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 20.	74.826
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 7.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 50.	74.832
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 8.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 53.	74.835
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 11.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 49.	74.831
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 12.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 54.	74.836
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 15.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 14.	74.802
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 16.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 21.	74.827
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 19.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 13.	74.801
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 20.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 22.	74.828
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 17.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 48.	74.830
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 18.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 55.	74.837
Circunscripción XII, Sección: C, Chacra: 21.	Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 47.	74.829
Circunscripción XII, Sección: C,	Circunscripción: XII, Sección: C,	74.838

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Identificación catastral	Designación según Título	Nº Matricula inscripción de dominio en Registro de la Propiedad Inmueble de la provincia de Buenos Aires
Chacra: 22.	Chacra: 56.	

Tabla 3. Fracciones de terreno de chacras rurales que conforman el área de proyecto PEVBIV: nomenclatura catastral, designación según Título, y N.º de Matricula en el Registro de la Propiedad Inmueble de la provincia de Buenos Aires.

En el Anexo 03 se adjuntan: copia de resolución de prefactibilidad de radicación de la municipalidad de Bahía Blanca para el emplazamiento del parque eólico sobre las nomenclaturas catastrales mencionadas, el acuerdo entre partes para la opción de constitución de derecho real de usufructo para la construcción y operación del parque eólico sobre las chacras rurales mencionadas, así como el acuerdo de cesión a favor de ENERGETICA ARGENTINA S.A. del mencionado acuerdo.

2.2.4. RECURSO EÓLICO

Para la caracterización del recurso eólico en el sitio se utilizaron datos de un mástil de medición emplazado en cercanías del área de proyecto, de 99 metros de altura sobre nivel del terreno (s / n / t). La campaña de registro de datos se diseñó en cumplimiento de los estándares IEC 61400-12-1:2005, y MEASNET: *Evaluation of Site Specific Wind Conditions* (2009).

En la tabla siguiente se enumeran las características más importantes del mástil:

Información mástil de medición de recurso eólico	
Coordenadas geográficas de emplazamiento, WGS84.	38º 20' 55.32" S; 62º 12' 43.69" O
Coordenadas de emplazamiento, proyección Gauss Kruger (Faja 4)	568844.03 m E; 5755201.15 m S
Altitud de emplazamiento sobre nivel del mar (s / n / m)	240 m
Altura de la torre (s / n / t)	99 m
	-94 m: 1 anemómetro (45º) + 1 anemómetro (225º)
	-92 m: 1 veleta (45º)
Equipamiento (altura de instrumentos indicada s / n / t. Direcciones de brazos de soporte de instrumentos, en grados respecto del norte verdadero)	-90 m: 1 sensor de temperatura.
	-90 m: 1 sensor de presión atmosférica.
	-90 m: 1 sensor de humedad
	-80 m: 1 anemómetro (45º) + 1 anemómetro (225º)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

-40 m: 1 anemómetro (45°) + 1 anemómetro (225°).
-38 m: 1 veleta (45°)

Registrador de datos	NRG SymphoniePRO
----------------------	------------------

Fecha inicio datos; fecha fin de datos (dd-mm-aaaa)

27-07-2016; 01-09-2020

Tabla 4: Características de mástil de medición del recurso eólico y equipamiento.

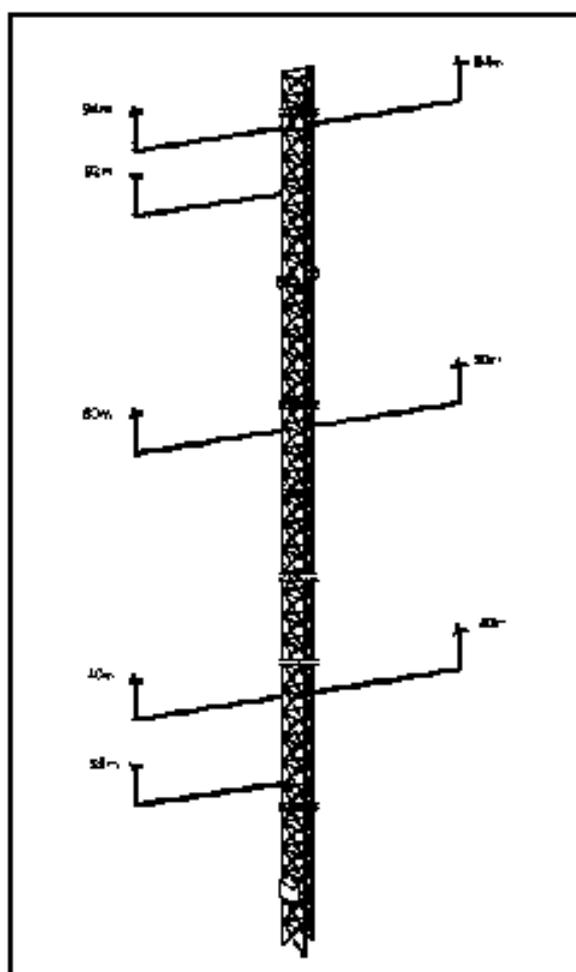


Figura 1. Diagrama de disposición de sensores sobre brazos soporte, instalados a diferentes niveles sobre torre reticular de medición.

Para describir el recurso eólico a partir de los datos recabados a través del mástil de medición, se utiliza una combinación de las series de datos obtenidas con los 2 anemómetros a 94 m s / n / t. La combinación de ambas series permite compensar posibles faltantes de datos o datos inválidos sobre un anemómetro y fecha particular,

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

o debido al efecto de “tower shading” sobre uno de los dos anemómetros, cuando el viento incide desde un sector específico tal que la estructura de la torre se interpone entre dicho instrumento y la corriente de aire. A partir de los datos recabados de la serie combinada de anemómetros más la información de dirección de incidencia, se obtiene la información de distribución de ocurrencias de velocidad de viento en los 360°:

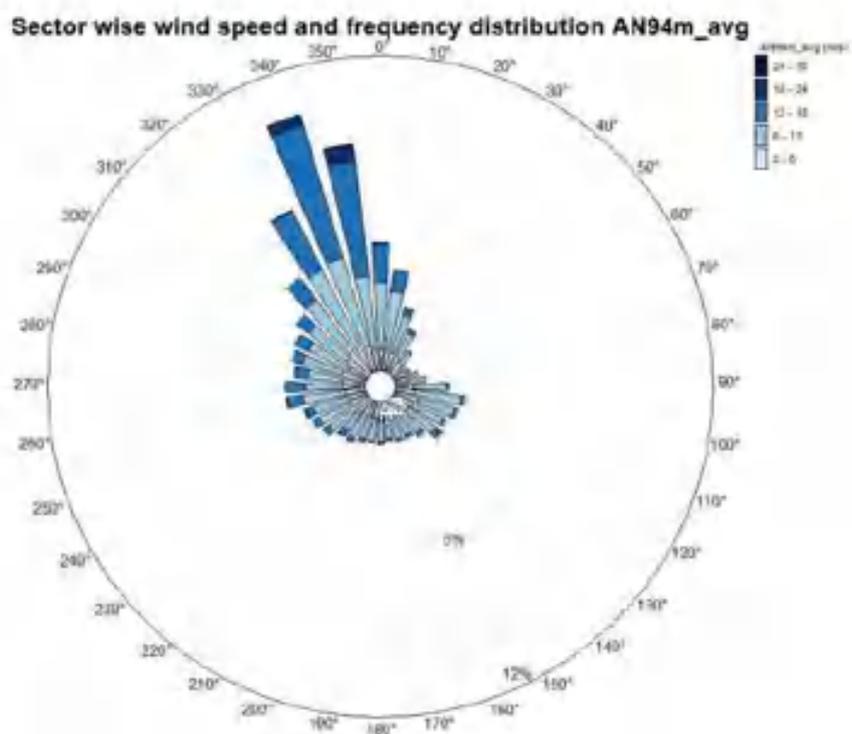


Figura 2. Distribución de frecuencias de velocidad por sector. Serie de datos combinada de anemómetros a 94 m s / n / t.

Los promedios mensuales de velocidad de viento a partir de la serie combinada de datos de los anemómetros a 94 m s / n / t se muestran a continuación:

Mes	Velocidad de viento (m / s)
Enero	9.48
Febrero	8.37
Marzo	9.00
Abril	8.00

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Mayo	7.94
Junio	9.64
Julio	8.95
Agosto	9.64
Septiembre	9.32
Octubre	8.65
Noviembre	9.18
Diciembre	9.32

Tabla 5: Promedios mensuales de velocidad de viento a partir de la serie combinada de datos de los anemómetros a 94 m s / n / t.

En la imagen siguiente se muestra el perfil horario promedio para velocidad de viento a partir de la mencionada serie de datos combinada de anemómetros a 94 m s / n / t:

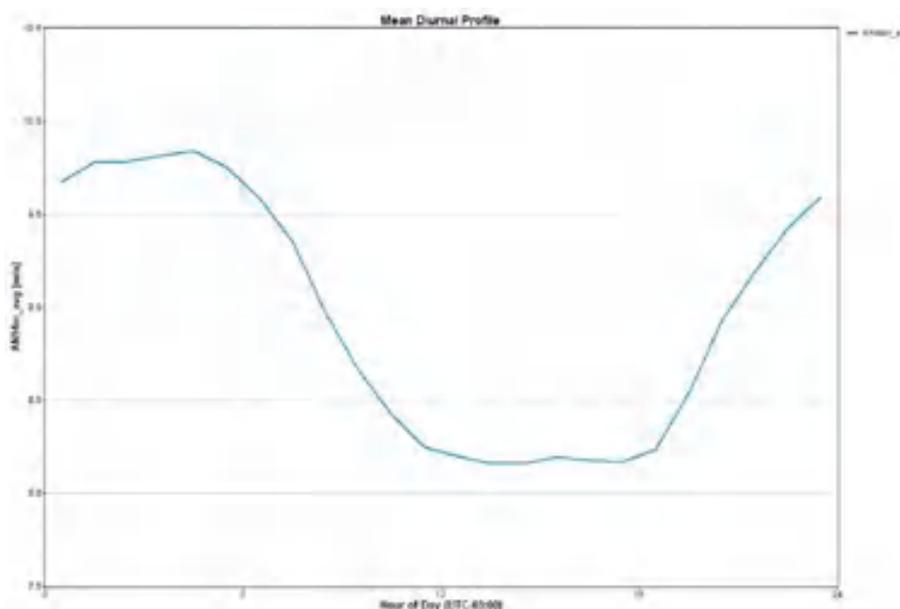


Figura 3. Perfil promedio diario de velocidad de viento a partir de la serie combinada de datos de los anemómetros a 94 m s / n / t.

2.2.5. AEROGENERADOR

El aerogenerador seleccionado para equipar al proyecto PEVBIV es el modelo VESTAS EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal unitaria. Los siguientes son datos proporcionados por el fabricante:

Diámetro del rotor	162 m.
Área de barrido rotor	20,612 m ²
Potencia nominal	6.2 MW

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Altura de buje	125 m s / n / t
Altura total	206 m s / n / t
Multiplicador	Planetario, de 2 etapas.
Material de torre soporte	Acero
Rango de trabajo (en velocidad de viento)	3 m/s a 25 m/s
Potencia sonora (máxima)	104.8 dB(A)
Clase de viento	IEC S
Intervalo de temperatura ambiental de operación	-20° C a + 45°C

Tabla 6. VESTAS EnVentus™ V162-6.2 MW™, datos del fabricante.

En el Anexo 02 se presenta la información completa de los equipos.

2.2.6. LAYOUT

A continuación, se detallan las coordenadas de emplazamiento para la distribución propuesta de los aerogeneradores dentro del área de proyecto:

Aerogenerador Nº	Proyección Gauss Kruger (Faja 4)		Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Norte (m)	Este (m)	Latitud sur	Longitud oeste
1	5,751,878	4,564,236	38° 22' 53.00"	62° 15' 53.42"
2	5,750,979	4,565,123	38° 23' 21.90"	62° 15' 16.56"
3	5,751,408	4,565,273	38° 23' 7.98"	62° 15' 10.52"
4	5,751,679	4,565,519	38° 22' 59.12"	62° 15' 0.47"
5	5,751,299	4,566,147	38° 23' 11.25"	62° 14' 34.46"
6	5,751,645	4,566,507	38° 22' 59.96"	62° 14' 19.78"
7	5,752,135	4,566,984	38° 22' 43.94"	62° 14' 0.29"
8	5,752,751	4,567,155	38° 22' 23.91"	62° 13' 53.45"

Tabla 7. Coordenadas de emplazamiento de los aerogeneradores sobre el terreno.

A continuación, se observa el mapa del layout en las coordenadas propuestas:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Imagen 5. Distribución de emplazamiento de aerogeneradores sobre el terreno. Layout. Fuente. Energética Argentina S.A.

La elección de las coordenadas de emplazamiento de cada aerogenerador busca maximizar la producción de energía eléctrica del total de aerogeneradores, considerando el mapa de viento elaborado a partir de los datos recabados a través del mástil de medición del recurso eólico. También se tiene en cuenta la influencia de los aerogeneradores instalados en terrenos linderos, los que provocan pérdidas debido al efecto estela (“wake effect”) aguas abajo de la corriente de aire.

Se debe tener en cuenta también la presencia de construcciones preexistentes, como silos, molinos, corrales de hacienda, caminos rurales, líneas aéreas de transmisión eléctrica, sobre las cuales se toman *buffers* de un radio adecuado dentro de los cuales se excluye el emplazamiento de aerogeneradores, así como también la presencia de viviendas habitadas sobre las que no se deben exceder los límites de parpadeo de sombras (“shadow flicker”) e impacto acústico. Al considerar estas restricciones, se llega entonces al layout propuesto en esta sección.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.2.7. ÁREAS DE EXCLUSIÓN

Se consideraron los siguientes valores (en m) de áreas de buffers aplicadas a las características naturales del terreno y a las construcciones preexistentes:

-  500 m: casas habitadas.
-  300 m: líneas de transmisión eléctrica.
-  150 m: rutas pavimentadas.
-  100 m: molinos y tanques de agua, caminos de tierra.
-  85 m: silos, corrales de hacienda, cursos temporales de agua, galpones.



Imagen 6. Buffers considerados sobre construcciones preexistentes y características naturales del terreno, para la propuesta de emplazamiento de aerogeneradores (layout). Límite de área de proyecto en color rosa.

2.2.8. OBRAS CIVILES

Las obras civiles comprenden principalmente trabajos de movimiento de suelo destinados a la construcción de la infraestructura permanente del parque eólico: viales internos, fundaciones de aerogeneradores junto con las plataformas para trabajo de grúas, así como zanjados para el canalizado subterráneo del sistema colector de media tensión para la evacuación de la energía eléctrica generada por el parque eólico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

VIALES

Los caminos internos serán diseñados con el objetivo de proveer un ingreso seguro para cada componente del aerogenerador de acuerdo con las exigencias del fabricante, así como para la circulación de grúas de gran porte. Los materiales y métodos utilizados para la construcción de caminos serán seleccionados en forma adecuada para adaptarse a las condiciones del suelo local verificadas por un estudio estructural desarrollado. Dependiendo de las necesidades, se colocará una base de geomalla en la formación antes de la instalación de la capa base, aumentando la estabilidad del suelo y ayudando a reducir el posterior deterioro del camino.

El acceso al PEVB IV aprovecha el camino existente lindero al área de proyecto (que conecta con la Ruta Nacional N° 33) desde el cual se ingresa al área de proyecto a través de dos accesos, circulando por la red interna de caminos hasta cada posición de aerogenerador:



**Imagen 7. Ingreso por camino vecinal desde RN N° 33. PEVB IV.
Fuente. Energética Argentina S.A.**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 8. Camino vecinal existente y lindero al área de proyecto PEVB IV, de acceso desde Ruta Nacional N° 33.

Se proyecta la construcción de aproximadamente 6,380 m de nuevos caminos internos al área de proyecto PEVB IV.

Nº Vial	Largo (m)
1	548.0
2	660.0
3	665.0
4	499.0
5	1522.0
6	476.0
7	381.0
8	1461.0
10	168.0
TOTAL (m): 6,380.0	

Tabla 8. Largo de tramos individuales de viales a construir dentro del área de proyecto PEVB IV.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 9. Caminos internos a construir, en diferentes colores, según código de vial. PEVB IV. Fuente. Energética Argentina S.A.

Considerando el largo de pala del aerogenerador propuesto (81 m) así como de un semirremolque característico de 65 m de largo, los viales deberán cumplir con requisitos de pendiente longitudinal inferior al 8 %. El peralte máximo en curvas será de 3 %.

Los parámetros generales de la red interna de caminos son los siguientes:

-  Ancho de carpeta: 6/9 metros.
-  Radio de giro mínimo: 40/75 metros.
-  Capacidad de carga viales: 2 kg / cm².
-  Capacidad portante, por eje de camión: 14/20 tn.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

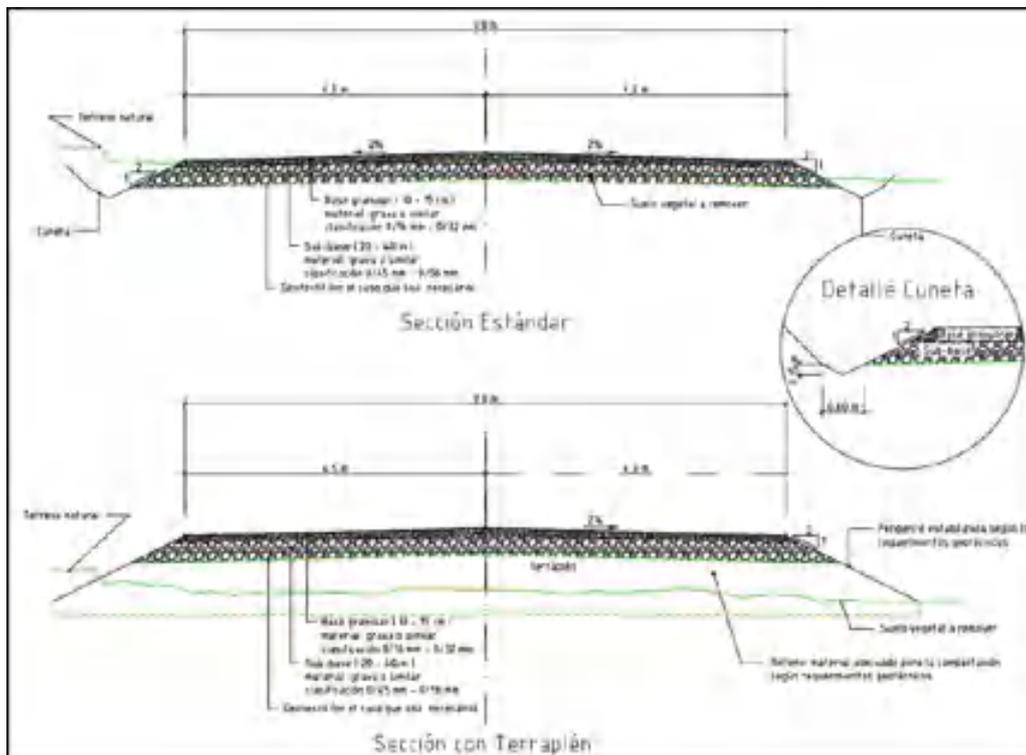


Figura 4. Sección transversal ilustrativa de viales internos del área de proyecto PEVB IV a construir.

La superficie estimada de afectación de suelo para la construcción de viales internos es de 58.100 m².

FUNDACIONES

Consisten en cimentaciones de hormigón armado denominadas zapatas. Permiten transferir las cargas aplicadas sobre el aerogenerador hacia el suelo. El diseño final de las fundaciones de aerogeneradores será el resultado de un estudio detallado involucrando un estudio de suelos, así como de un estudio de cargas sobre el aerogenerador usando los datos del recurso eólico en el sitio.

Un diseño típico de fundación consiste en una sección troncocónica de 20 m de diámetro exterior, de hormigón armado, de aproximadamente 1.5 m de profundidad en el borde externo y 2.5 m en el borde interno de la zapata. Sobre la superficie sobresale un zócalo central cilíndrico de hormigón armado de 6 m de diámetro, al cual se vincula el primer tramo de la torre mediante bulones de anclaje embebidos en el mismo. De esta forma las cargas se transmiten del zócalo central a la fundación y al suelo. El

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

resto de la zapata se encuentra bajo la superficie, y sobre esta se cubre el terreno usando el mismo suelo removido.

Para todas las fundaciones se estima afectar un área de 4648,5 m², y un movimiento de suelos estimado en 11.396 m³.

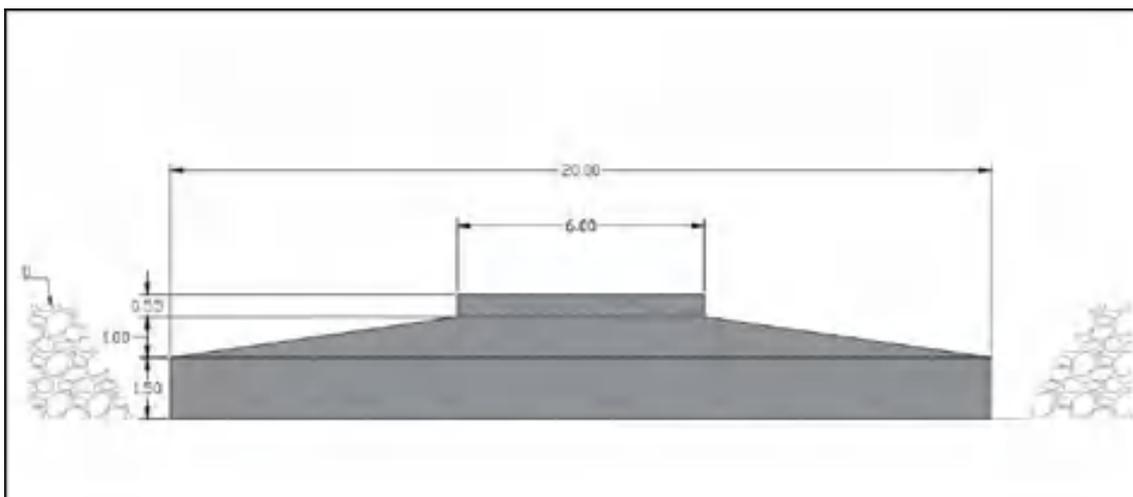


Figura 5. Corte transversal de fundación ejemplo troncocónica de aerogenerador.

AREAS DE MANIOBRA

Las áreas de maniobra son áreas adyacentes a cada emplazamiento de aerogenerador cuya función es la de permitir el trabajo de una grúa al momento del montaje de un aerogenerador, o para mantenimiento cuando se requiera el desmontaje de partes. Contará también con un lugar de almacenaje temporal para los componentes del aerogenerador a la espera de su izado y montaje, o para su disposición temporal y traslado fuera del parque eólico.

Se calcula una superficie estimada de 37.760 m² destinada al total dedicado del PEVB IV. El piso donde trabajará la grúa deberá proveer una capacidad portante de al menos 5 kg / cm². Alrededor de la plataforma de trabajo se deberá procurar un área libre de obstáculos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

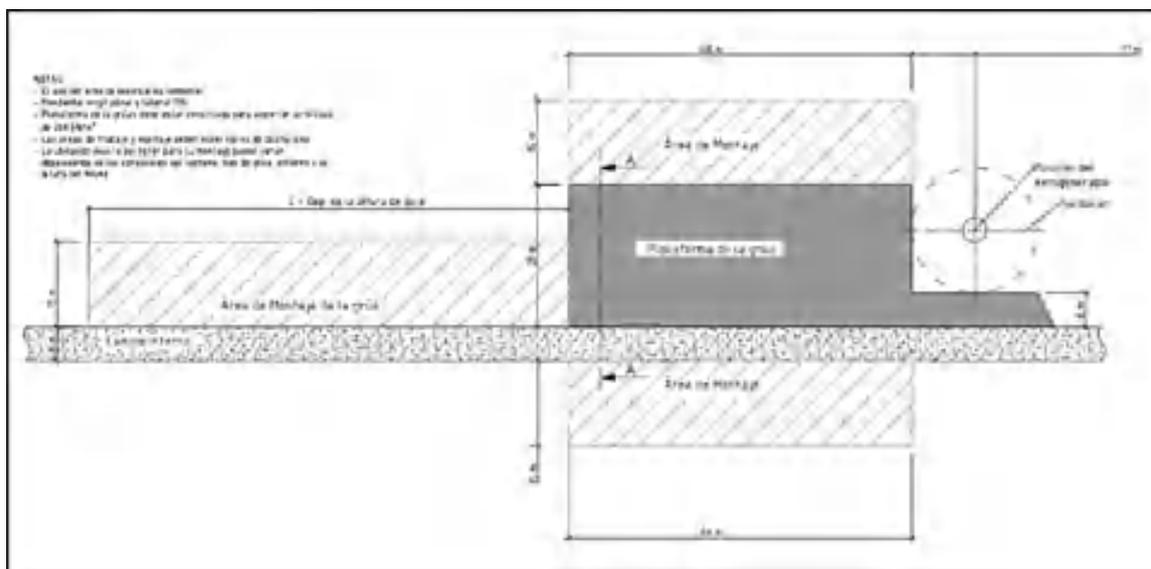


Figura 6. Vista en planta de un área de maniobra de trabajo de grúas ejemplo, adyacente al emplazamiento de un aerogenerador.

OTRAS INSTALACIONES PERMANENTES

PEVB IV representa una extensión sobre las dos fases en operación actualmente del Parque Eólico Energética (Vientos Bonaerenses I y II), y sobre la Fase III (con prioridad de despacho en el SADI asignada, y aun no construida).

En términos edilicios y respecto a lo existente se deberán considerar 2 tipos de ampliaciones. La primera de ellas correspondiente a la expansión del tren de celdas de media tensión en la Estación Transformadora (ET) Tres Picos que serán necesarias para conectar tanto los circuitos de media tensión de PEE Fase III (Vientos Bonaerenses III) como así también los de PEVB IV. La superficie por considerar será de unos 200 m² adicionales. La segunda expansión se realizará en las zonas de oficinas, almacén, local para refrigerio, vestuarios y sanitarios, y deberán considerarse otros 200 m² de expansión.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 10. Ampliación ET Tres Picos edificios existentes para instalaciones permanentes. Fuente. Energética Argentina S.A.

La (ET) Tres Picos e instalaciones edilicias adyacentes se emplazan en las siguientes coordenadas:

Proyección Gauss Kruger (Faja 4)		Coordenadas geográficas – WGS84	
Norte (m)	Este (m)	Latitud sur	Longitud oeste
5753677.97	567876.98	38° 21' 45"	62° 13' 23"

Tabla 9. Estación Transformadora Tres Picos 33 / 132 kV. Ubicación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Imagen 11. Vista aérea de ET Tres Picos, dentro del predio de PEE Fase I junto a las instalaciones edilicias permanentes a utilizar para la operación de PEVB IV. Fuente. Energética Argentina S.A.

2.2.9. SISTEMA COLECTOR

Para la entrega de la energía generada por PEVBIV se establecerá una red de media tensión de 33 kV. Esta red conectará los 8 aerogeneradores con potencia nominal total de 49.6 MW divididos en 2 circuitos. Cada circuito contará con sus respectivos colectores que conectarán 4 generadores a través de una red subterránea instalada mayormente a lo largo de los caminos internos del parque eólico. Se utilizará un cable unipolar de aluminio con aislamiento XLPE. La distribución de los aerogeneradores y la selección del conductor se muestran en la siguiente tabla, la cual muestra una longitud con un 10% extra por desperdicios. La información deberá ser verificada durante la etapa de ingeniería de detalle:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

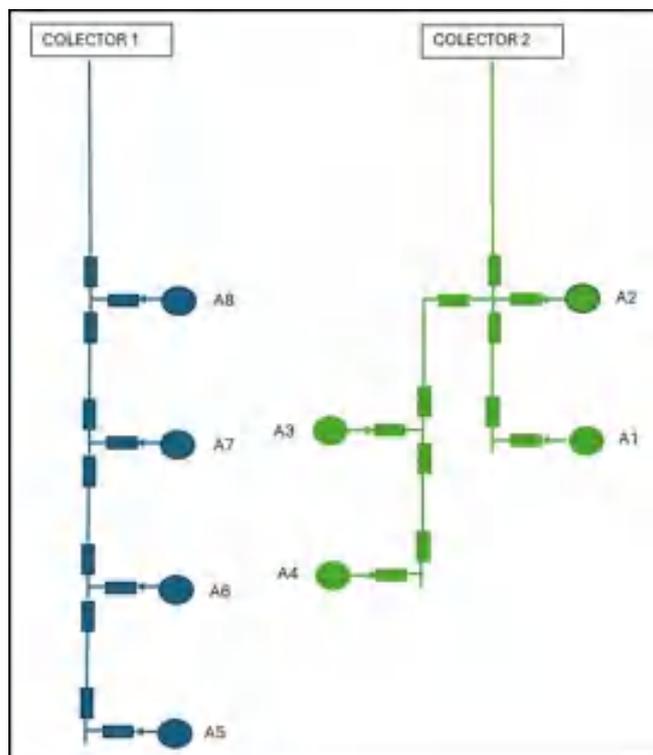


Figura 7. Diagramas de los dos (2) circuitos de media tensión, subterráneos, hasta la ET Tres Picos. Aerogeneradores A1 a A8. Fuente. Energética Argentina S.A.

Circuito	Aerogeneradores conectados	Total longitud [km]	95 mm ² [km]	240 mm ² [km]	400 m ² [km]
1	1-2-3-4	7.7	1.8	0.5	5.4
2	5-6-7-8	3.9	0.5	1.5	1.9

Tabla 10. Detalle de circuitos de media tensión de conexión de los aerogeneradores a ET Tres Picos, sección de cable a utilizar, y largo por sección y circuito.

Para la colocación de los cables de media tensión, sobre el fondo de la excavación se coloca una primera capa de arena de 10 cm sobre la cual se apoyan los cables unipolares. Luego se coloca una segunda capa de arena de 20 cm, para terminar con un relleno con la misma tierra removida de la excavación. A 20 cm de la última capa de arena se coloca una placa de precaución indicando la presencia de cables energizados.

Los cables se dispondrán de forma simple sobre la primera capa de arena, aunque si se debe hacer un cruce de caminos se contempla el uso de caños de hormigón para la protección de éstos en dichos tramos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Finalmente, la traza del tendido subterráneo eléctrico se demarcará a nivel de la superficie mediante mojones espaciados 50 m entre sí.

Aprovechando la excavación hecha, se coloca también una red de fibra óptica, la cual comunica a los aerogeneradores con la sala de control de ET Tres Picos.



Imagen 12. Trazo de zanja en terreno para ruteo de circuitos colectores (1 y 2) de media tensión, desde los aerogeneradores hacia ET Tres Picos. Circuito # 1 en color rojo, y circuito # 2 en color amarillo. Límite de área de proyecto en color rosa. Fuente. Energética Argentina S.A.

El canalizado se realizará respetando los requisitos de las normas AEA, IRAM e IEC. A continuación, se muestra una sección transversal ejemplo para el zanjado a realizar:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Figura 8. Corte transversal de sección típica de zanjas para ruteo subterráneo de sistema colector de media tensión. Fuente. Energética Argentina S.A.

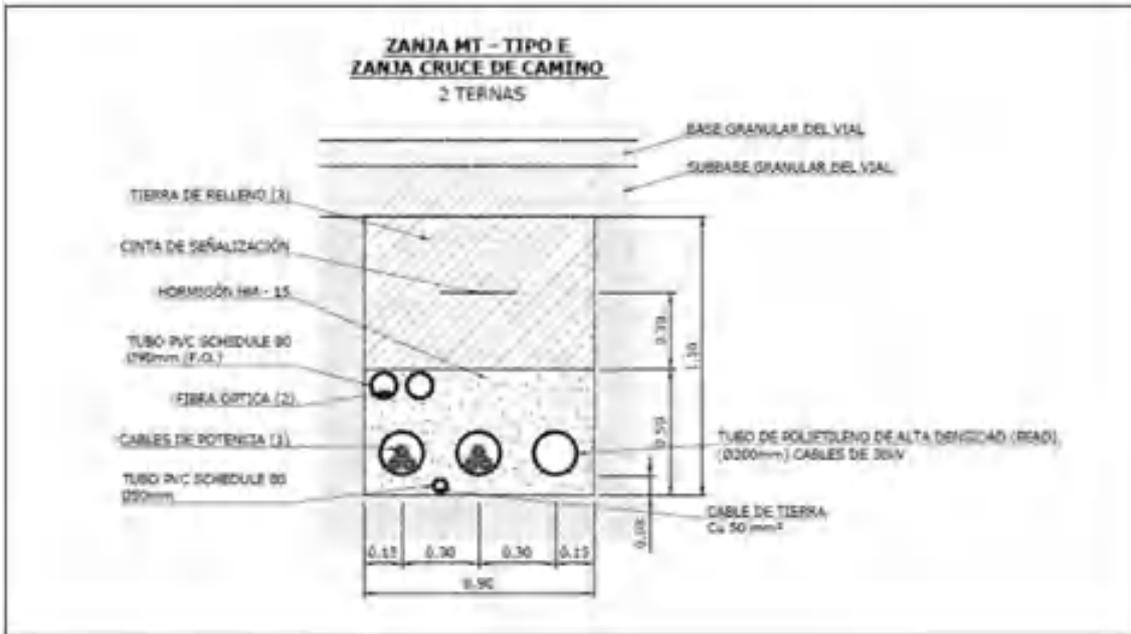


Figura 9. Corte transversal de sección típica de zanjas para ruteo de sistema colector de media tensión subterráneo bajo cruce de caminos. Fuente. Energética Argentina S.A.

Para el movimiento de zanjeado de tierra para canalización del sistema colector se estima una superficie a afectar de suelos 5.681 m², para un largo lineal de 7,100 m.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.2.10. PUNTO Y ESQUEMA DE INTERCONEXIÓN A LA RED

El PEVBIV se vinculará al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) mediante interconexión a la Estación Transformadora Tres Picos (ET):

Identificador	Nombre	Tipo
1159	Tres Picos	EETT

Tabla 11. Anexo Informe MATER CAMMESA, Anexo 3.1.

2.2.11. PUESTA A TIERRA (PAT)

Cada aerogenerador deberá contar con una adecuada PAT para la protección de personas y equipos en caso de producirse fallas de equipos o descargas atmosféricas. Para el diseño de la PAT se considera la instalación de una pletina de PAT en cada aerogenerador, de cobre, e instalado sobre la parte posterior de las celdas.

Todos los cables de PAT descritos en esta sección son cables de cobre, de sección 50 mm².

Alrededor de cada fundación se instalará un anillo de cable, conectado a la armadura de ésta, y conectado a su vez con la pletina de PAT según se muestra en las imágenes a continuación:

A su vez, todos los aerogeneradores conectarán entre sí y con la ET Tres Picos por un cable de PAT. Este cable de conexión a tierra general de la red de aerogeneradores pasará por los tubos de PVC de la cimentación y en el interior del aerogenerador se conectará a la pletina de PAT.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

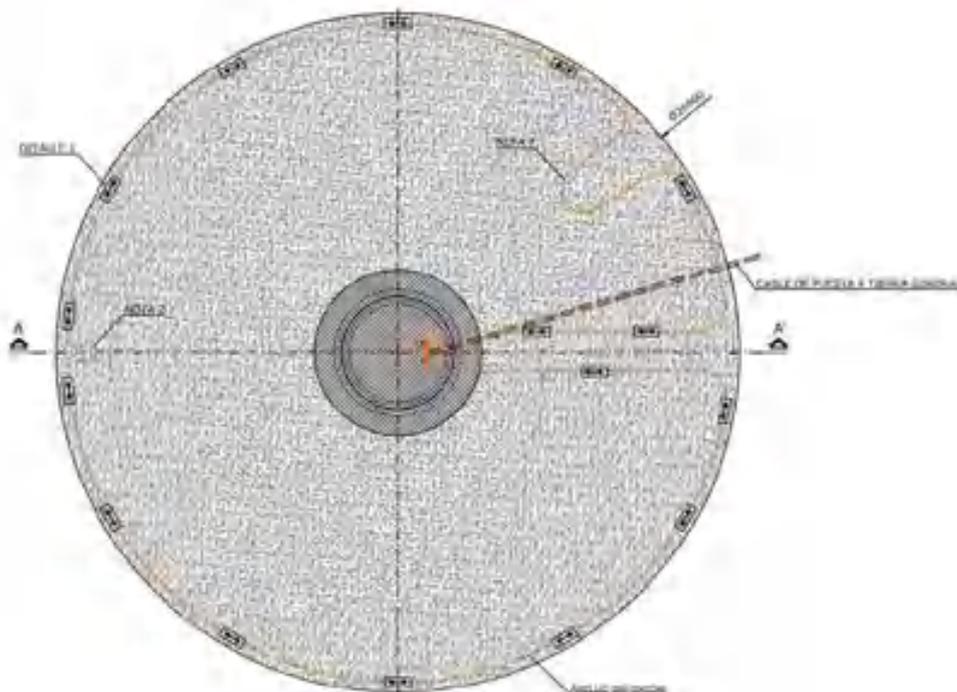


Figura 10. Vista en planta de una fundación de aerogenerador, con un anillo de cable de cobre de PAT tomado a su armadura. Se observa también el cable de PAT general del parque eólico que conecta todos los aerogeneradores y la ET Tres Picos.

DETALLE 1

TERMINAL DE CONEXIÓN

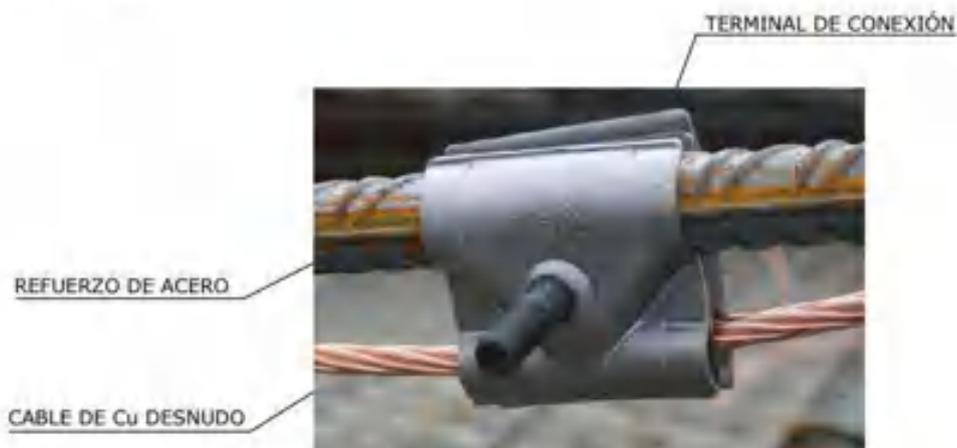


Figura 11. Detalle de unión de cable de cobre de PAT a la armadura de la fundación del aerogenerador.

El criterio final de validación del sistema de PAT será:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- Las tensiones de contacto y paso deberán ser medidas por un cuerpo certificado de acuerdo con IEC 60479-1 e IEC 61936-1.

Resistencia de PAT debe ser de un máximo recomendado de 10 Ω , valor medido con el anillo de tierras desconectado de la red de tierras del parque eólico.

2.2.12. RESUMEN DE SUPERFICIE OCUPADA

En la siguiente tabla se resume la superficie a ocupar considerando todos los factores intervinientes en la obra:

Obra	Superficie afectada		% de ocupación
	(m ²)	(has)	
Viales	58.100,00	5,81	0,93%
Fundaciones	4648,5	0,46	0,07%
Área de maniobra	37.760,00	3,77	0,61%
Zanjados para colectores 33 kV	5.681,00	0,56	0,09%
Instalaciones temporales	30.000,00	3,00	0,48%
Total afectado por Parque Eólico	136.189,50	13,60	2,19%
Área total de la propiedad	6.214.000	621,4	

Tabla 12. Resumen afectación de suelo en proyecto PEVB IV.

2.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Esta etapa abarca la ejecución de diversas tareas relacionadas con la construcción de la infraestructura permanente del parque eólico:

- Aerogeneradores.
- Fundaciones de aerogeneradores.
- Viales (caminos internos).
- Áreas de maniobra (plataforma de trabajo de grúas).
- Sistema colector de media tensión.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.3.1. CONTRATISTAS

Se formalizará en etapa previa al inicio de construcción la contratación de equipos, suministros, maquinaria, y vehículos, y se requerirá a las empresas contratistas sus programas de Salud, Seguridad Ocupacional, y Gestión Ambiental.

2.3.2. MOVILIZACION DE MAQUINARIAS E INSUMOS

El ingreso y egreso a la obra de maquinaria, materiales de construcción, residuos, y personal, se hará en vehículos habilitados para dicha función.

El ingreso de los componentes de los aerogeneradores se realizará a través del Puerto Galván de la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, utilizando camiones con remolques abiertos del largo y las habilitaciones necesarias.

El ingreso al predio será realizado por RN N° 33, y posteriormente por camino vecinal no asfaltado, para finalizar en la posición asignada de cada aerogenerador a través de los caminos internos al PEVBIV construidos previamente.

Para el caso especial del movimiento de partes de aerogeneradores se coordinará con las autoridades viales competentes y municipales para asegurar que el transporte esté de acuerdo con las normas viales vigentes, incluyendo la aprobación del itinerario y el horario autorizado de circulación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

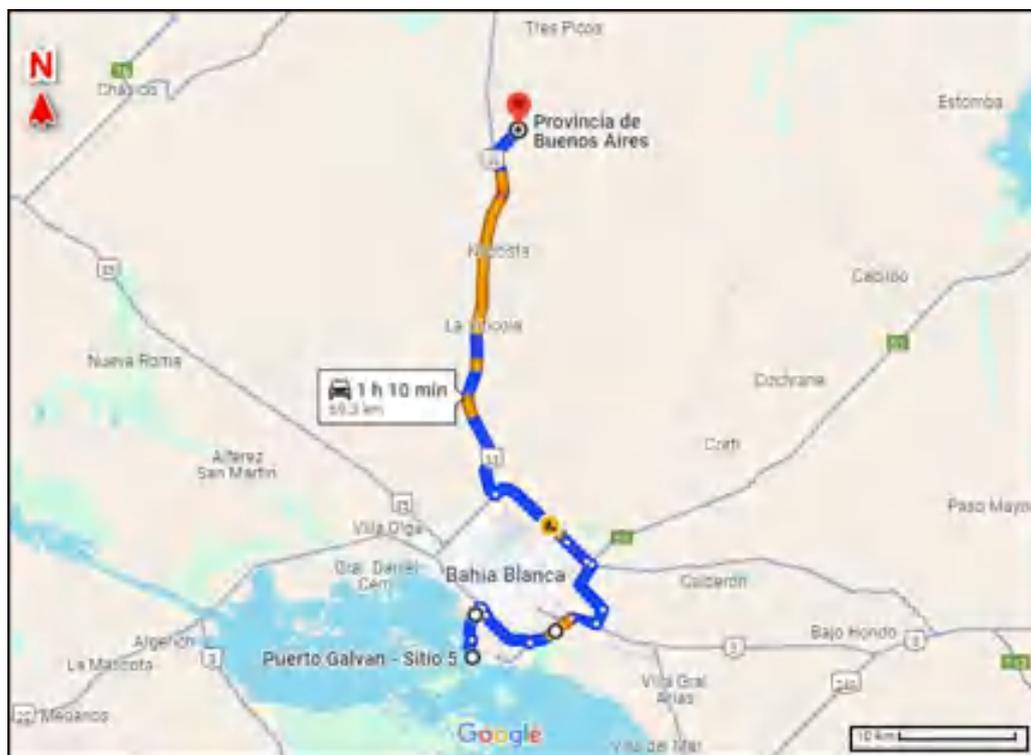


Figura 12. Camino propuesto de ingreso de partes de aerogeneradores desde Puerto Galván, Buenos Aires, hasta ingreso al área de proyecto PEVB IV. Fuente. Energética Argentina S.A.

A continuación, se detallan los elementos a transportar para cada aerogenerador, en cantidad de unidades de traslado de unidades tractora y remolque:

-  Base de inserción (cantidad: 1 unidad)
-  Segmentos de torre (cantidad: 5 unidades)
-  Palas (cantidad: 3 unidades).
-  Góndola (cantidad: 1 unidad)
-  Eje del rotor (con tapa) (cantidad: 1 unidad)

La base de inserción será instalada durante las obras de fundación. Los restantes elementos serán entregados directamente antes del montaje de cada aerogenerador.

Con respecto al área destinada al almacenamiento, disposición de materiales, y partes de equipos que serán utilizados durante la construcción del proyecto, así como la zona de almacenamiento de productos químicos y residuos, estas acciones se realizarán de forma ordenada y respetando las indicaciones de fabricantes y fichas de seguridad de cada producto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.3.3. ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS E INSUMOS Y RESIDUOS

Con respecto al área destinada al almacenamiento / disposición de materiales y partes de equipos (torres, palas, etc.) que serán utilizados durante la construcción del Proyecto y la zona de acopio de productos químicos y residuos se realizará de forma ordenada y respetando las indicaciones de las fichas de seguridad de cada producto.

2.3.4. PERSONAL A EMPLEAR

El desarrollo de la generación eléctrica de fuente eólica es un promotor de creación de empleos directos e indirectos calificados, y de creación de empleo en poblaciones pertenecientes a pequeños municipios rurales donde habitualmente radican los proyectos.

Para las obras de construcción del proyecto participarán un número de personas propias y contratadas con diversos conocimientos profesionales y niveles de habilidad requeridos para cada tarea. Se dará prioridad al desarrollo de empleo de la comunidad local cuando sea posible, en función de los requisitos del puesto de trabajo a cubrir.

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
Supervisión y desarrollo de proyecto / presentación y gestión ante autoridades	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Obra civil	0	13	13	32	43	62	73	78	78	78	3	3	3	0	0	0
Supervisión de obra	0	0	0	0	3	4	4	6	6	3	3	3	3	2	2	2
Montaje y electromecánica	0	0	0	0	0	0	0	0	29	29	29	29	25	12	7	0
Seguridad e Higiene	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Socio - ambiental	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
TOTAL	5	18	18	37	55	74	85	92	121	118	43	43	39	22	15	8

Tabla 13. Puestos de trabajo a cubrir y proyección estimada de personal por puesto hasta la puesta en marcha del PEVB IV.

La proyección de personas a emplear por puesto de trabajo se ajustará una vez seleccionados los contratistas respectivos.

2.3.5. CRONOGRAMA DE OBRA

Se detalla a continuación el cronograma de obra preliminar de construcción en la presente etapa de desarrollo del proyecto, con una duración estimada de 14 a 16 meses:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Figura 13. Cronograma estimado de fase de construcción. PEVB IV.
Fuente. Energética Argentina S.A.

El cronograma deberá ajustarse en una etapa previa al inicio de construcción, una vez los contratistas hayan sido seleccionados y contratados.

2.3.6. INSTALACIONES TEMPORALES

Corresponde con el área transitoria destinada al emplazamiento de oficinas de campaña de contratistas, depósitos de materiales, grupos electrógenos, instalaciones sanitarias, enfermería, comedores de obra, y que serán retiradas al fin del trabajo de construcción del PEVB IV.

Instalaciones temporales	Descripción
Instalaciones complementarias	<ul style="list-style-type: none"> - Oficinas Técnicas / Administración. - Baños y vestidores. - Sistema de provisión de agua potable. - Estacionamiento vehículos livianos. - Taller de trabajo.
Zona de acopio de materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Área de almacenamiento de insumos y equipos. - Estacionamiento de maquinaria.
Sector transitorio de almacenamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Acopio de residuos domiciliarios. - Acopio de residuos peligrosos y no peligrosos. - Área de carga de combustible.
Frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Baños químicos y suministro de agua potable.

Tabla 14. Descripción de instalaciones temporales. PEVB IV.

Se desarrollarán frentes de trabajo en los sitios de montaje de los aerogeneradores, obras civiles y electromecánicas, y en todo trabajo de construcción del proyecto. Cada frente de trabajo contará con los insumos básicos como agua para consumo, botiquín de primeros auxilios, herramientas menores, elementos de protección personal (EPP), y baños químicos, según cantidad de trabajadores del frente. El personal, materiales a usar, y equipos / herramientas de trabajo serán transportados diariamente al frente de trabajo en vehículos.

Se estima un movimiento de suelos de aproximadamente 30,000 m² relacionado con la construcción de las instalaciones temporales, según el siguiente desglose:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- 🔸 Construcciones complementarias, zona de acopio de materiales, sector transitorio de almacenamiento de residuos: 10,000 m².
- 🔸 Áreas de almacenamiento temporal de partes de aerogeneradores: 20,000 m².

En el Anexo 14 se presenta un plano de las Instalaciones Temporales del proyecto.

2.3.7. OPERACIONES Y PROCESOS

Preparación del terreno

Las principales tareas por realizar para la preparación del terreno donde se instalarán los aerogeneradores son:

- 🔸 Retiro de tocones y piedras.
- 🔸 Retiro y almacenamiento de la capa superior del suelo (capa vegetal)
- 🔸 Retiro de residuos inertes del terreno (chatarra), si hubiera.
- 🔸 Análisis y adecuación de viales existentes para el ingreso y circulación de vehículos de gran porte, incluidos grúas.

Tareas de obra civil

Incluye las tareas a llevar a cabo para la construcción de viales internos al área de proyecto, fundaciones de aerogeneradores, áreas de maniobra (plataforma de trabajo de grúas), y zanjados para sistema colector en 33 kV, según descrito.

Montaje mecánico y obra eléctrica.

El montaje de los aerogeneradores se planifica en múltiples etapas ordenadas:

- 🔸 Montaje del gabinete de barras y paneles de control a nivel de tierra, con la fundación.
- 🔸 Montaje de la torre en sucesivos tramos.
- 🔸 Montaje de la góndola
- 🔸 Armado y montaje del rotor.

Se estima un tiempo de dos días para el montaje de cada aerogenerador, bajo condiciones meteorológicas adecuadas, incluyendo viento bajo el límite máximo de operación de 40 km / h.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

El personal que realiza las tareas de montaje deberá contar con las capacitaciones correspondientes, y EPP necesarios, así como la cobertura de ART obligatoria. Los equipos de izaje contarán con las certificaciones necesarias.

Para el montaje del aerogenerador se utilizarán dos grúas, de 600 tn y 1000 tn. En un primer paso se montarán los segmentos de torre, luego, se montará la góndola, y finalmente se conectan las palas a su eje a nivel del terreno, siendo el rotor completo izado y ensamblado a la góndola mencionada.

Final de obra

Se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- 🔧 Identificación de aerogeneradores y colocación de cartelería de seguridad laboral.
- 🔧 Prueba de funcionamiento de las instalaciones (interconexión al SADI).
- 🔧 Retiro de las instalaciones temporales.
- 🔧 Limpieza del área.
- 🔧 Relleno, nivelación, escarificado, y plantación de especies autóctonas, conforme al relevamiento de Línea de Base de Flora y al diseño paisajístico de los sitios intervenidos.
- 🔧 Aplicación de medidas de restauración ambiental, en caso de ser necesarias.
- 🔧 Traspaso del PEVB IV a la Gerencia de Operación respectiva.

2.3.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Material / insumo	Unidad	Cantidad
Hormigón (fundaciones de aerogeneradores)	m ³	6.071,0
Acero para hormigón (fundaciones de aerogeneradores)	tn	672,0
Material (grava o similar) para capa base de caminos y área de maniobras (plataforma de trabajo de grúas)	m ³	30.179,0
Material (grava o similar) para la capa superficial de viales, y áreas de maniobra (plataforma de trabajo de grúas)	m ³	10.060,0
Arena para zanjados de sistema colector subterráneo	m ³	1.704,0
Cable unipolar de aluminio con aislamiento XLPE para circuitos (2) trifásicos de colectores de media tensión en secciones de 95 mm ² , 240	m	10.650,0

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Material / insumo	Unidad	Cantidad
mm ² , y 400 mm ²		
Cable de fibra óptica para comunicación de aerogeneradores con sala de control de ET Tres Picos	m	32.979,0
Cable de puesta a tierra cobre 50 mm ² de sección	m	8.102,0

Tabla 15. Materias primas e insumos estimados para la etapa de construcción.

Combustibles y lubricantes

Se consumirán combustibles y lubricantes para la operación de los equipos de construcción, materiales especiales, y equipos de ingeniería, los que serán adquiridos en estaciones de servicio de la zona. El mantenimiento de equipos y maquinaria pesada, incluyendo lavado y cambios de aceite, será realizado en talleres destinados a tales efectos, pero no dentro del área de proyecto para evitar riesgo de derrames.

No se realizará almacenamiento de combustible ni lubricantes en el área de instalaciones temporales, aunque se habilitará una zona de almacenamiento de combustible en la instalación de faenas dedicada exclusivamente a la carga de combustible de vehículos, generadores eléctricos, y maquinaria empleada en la fase de construcción. Se dispondrá de un camión tanque por semana para su uso en el área de proyecto. Se estima el siguiente requerimiento de combustible:

Consumo de combustible (LT / semana)	Duración fase de construcción (meses)	Consumo total (LT)
5000	12	305,000

Tabla 16. Proyección estimada de combustible semanal y en período de construcción.

Agua para uso y consumo del personal. Se estima un consumo personal por trabajador de 75 lts por día, incluyendo uso para aseo personal y de uso de sanitarios. Se contará con almacenamiento de agua en un tanque PRFV (10 m³) en el sector de las instalaciones temporales. Los tanques serán abastecidos por camiones cisterna provenientes de la localidad más cercana por empresas habilitadas por la autoridad competente para el servicio de extracción y aprovisionamiento de agua de fuente permitida.

Para consumo del personal y la preparación de comidas se proveerá agua en botellas o *dispenser* desde la localidad más cercana. En ambos casos se contará con los

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos, conforme a las normativas laborales vigentes.

Agua para la limpieza de equipamiento. Se informa que no se prevé el uso de agua para la limpieza de equipos en campo.

Agua para la preparación de hormigón. De ser requerida la preparación de hormigón en el sitio, será informado por el contratista seleccionado mediante un Estudio de Impacto Ambiental de su confección, fuera de los límites del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Agua para riego de caminos: Para la etapa de construcción se prevé el uso de agua para la humectación de caminos a partir de camiones cisterna. El agua será suministrada por proveedor habilitado proveniente de la localidad más cercana por empresas habilitadas por la autoridad competente para el servicio de extracción y aprovisionamiento de agua de fuente habilitada.

Energía Eléctrica. El suministro eléctrico se hará a través de generadores diésel de 200 kW localizados en los distintos frentes de obra, conectados a través de un tablero de transferencia automática (TTA).

2.3.9. RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS

Residuos de excavación y construcción. Remanentes de las tareas construcción de caminos y de obras civiles en general que no puedan ser utilizados para el relleno. Si bien se prevé una baja o nula generación de este tipo de residuos, se dispondrán en el/los sitio/s indicado/s y debidamente autorizado/s por la Autoridad Ambiental. Previo al inicio de la Etapa Construcción se gestionarán dichos permisos de vertido a las autoridades municipales de la localidad más próxima, a quienes se solicitará que indiquen el o los sitios donde realizar el adecuado vertido.

Residuos ferrosos. Restos de acero reforzado, restos de cables, scrap metálico en general, entre otros. Estos residuos serán acopiados dentro del área del proyecto en un sector delimitado e identificado, y retirados regularmente para su comercialización a

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

empresas especializadas para su reutilización en la industria siderúrgica como materia prima.

Residuos sólidos urbanos. Restos de empaques, papeles, cartones, alimentos del comedor, pallets, cajas de madera, films plásticos, entre otros. Debido a la variabilidad en el número de personal empleado en la Etapa de Construcción, es dificultoso estimar el volumen de este tipo de residuos que se generarán (en particular en el sector comedor). Estos residuos serán ubicados en el **área de almacenamiento transitorio de residuos** donde se colocarán en volquetes metálicos con tapa. Dichos residuos se retirarán cada 2 días y serán enviados al relleno sanitario autorizado por la autoridad ambiental competente. La autorización de vertido será gestionada en forma previa al inicio de la Etapa de Construcción.

Residuos especiales. Dado que el mantenimiento de los equipos pesados se realizará fuera del área del proyecto, sólo se contempla (**ante una contingencia de un equipo pesado**) grasas lubricantes usados, así como materiales contaminados con dichos productos (trapos con aceite), originados durante las tareas de mantenimiento in situ (de emergencia). Se considera también la generación de suelo contaminado con derivados de hidrocarburos (aceites lubricantes y combustibles) originados en las tareas operativas. Se contempla, además la generación en pequeñas cantidades de residuos de pinturas, pilas y baterías, toners y lámparas o tubos fluorescentes. Estos residuos serán dispuestos en contenedores adecuados. Los mismos se encontrarán rotulados adecuadamente en el **área de almacenamiento transitorio de residuos especiales**. Dicho sitio tendrá condiciones que permitan su adecuada seguridad ambiental y laboral. Se llevará a cabo el retiro frecuente y disposición final dentro de la Provincia, por parte de empresas inscriptas en el Registro Provincial de Generadores, Tratadores, Transportistas y Operadores de Residuos Especiales. La empresa Transportista emitirá el Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales y la empresa Tratadora, el correspondiente Certificado de Disposición Final. Ambos documentos quedarán en poder de la Empresa para su presentación ante la autoridad ambiental competente. El proveedor habilitado para este servicio será informado en una etapa más avanzada del proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Residuos patógenos. Los mismos se originarán en la sala de primeros auxilios ubicada en el obrador. Dentro de estos residuos se encuentran las agujas, gasas, materiales diversos contaminados con sangre, entre otros. Serán dispuestos en forma transitoria en recipientes de 200 litros, con tapa, adecuadamente identificados y equipados con bolsas rojas de polietileno resistente. Las bolsas cerradas serán retiradas por transportista habilitado por la autoridad ambiental competente y trasladados a una empresa habilitada por la autoridad ambiental competente para su adecuado tratamiento. El proveedor habilitado para este servicio será informado en una etapa más avanzada del proyecto.

2.3.10. RESIDUOS LÍQUIDOS

Solo se prevé la generación de:

-  Aceites ante una contingencia que implique el desarrollo de tareas de mantenimiento in situ de los vehículos de obra (ya que el mantenimiento habitual se realizará fuera del Área del Proyecto conforme a lo informado por la Empresa). Estos residuos serán dispuestos en recipientes de 200 litros cerrados y rotulados adecuadamente en el **área de almacenamiento transitorio de residuos especiales**. Posteriormente, se llevará a cabo el retiro y disposición final dentro de la Provincia, por parte de empresas habilitadas por la autoridad ambiental competente. La empresa Transportista emitirá el Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales y la empresa Tratadora, el correspondiente Certificado de Disposición Final. Ambos documentos quedarán en poder de la Empresa para su presentación ante la autoridad ambiental competente.
-  Efluentes del grout utilizado en el relleno de estructuras. Estos efluentes serán tratados y dispuestos conforme lo indique la autoridad municipal o provincial, según normativa vigente y de acuerdo con lo indicado por la hoja de datos de seguridad del producto (MSDS).

Efluentes líquidos. Las aguas negras se originarán de los baños del personal. Se prevé durante la construcción usar sanitarios portátiles. Se contratará una empresa especializada y debidamente habilitada por la autoridad competente para el retiro y disposición de estos efluentes. El retiro de efluentes líquidos se realizará con

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

frecuencia a determinar. El proveedor habilitado para este servicio será informado en una etapa más avanzada del proyecto.

2.3.11. EMISIONES GASEOSAS

Las principales emisiones a la atmósfera corresponderán a emisiones **difusas de material particulado** producto de:

-  El movimiento de suelo vinculado a la construcción de áreas destinadas al acopio de materiales e insumos; área de gestión de residuos, plataformas de trabajo para grúas, fundaciones de aerogeneradores, caminos, zanjas y drenajes, instalaciones temporales y permanentes para el personal.
-  La circulación y operación de vehículos, maquinaria y equipos en los caminos internos y de acceso al Área del Proyecto.
-  El relleno, nivelación y escarificado de excavaciones de fundaciones, zanjas, caminos internos e instalaciones temporales.
-  Operación de la planta de hormigón.

Las **emisiones difusas de gases de combustión** se originarán por la circulación y operación de vehículos y de motogeneradores. Dado el carácter puntual, esporádico y difuso de las emisiones atmosféricas, éstas se consideran poco significativas.

2.3.12. GENERACIÓN DE RUIDOS

En esta Etapa las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a los sectores donde circulen y operen vehículos y maquinaria pesada (movimientos de suelos, excavaciones, montaje de aerogeneradores, etc).

Las actividades generadoras de ruido serán de carácter puntual y discontinuo en las inmediaciones del área del proyecto.

Equipo	NPS (Nivel de Presión sonora)	NPS a 1 metro
Camión	9 dB (A) a 1m	90 dB (A)
Excavadora	95 dB (A) a 2m	101 dB (A)
Grúa	75 dB (A) a 6m	91 dB (A)
Compresor	80 dB (A) a 5m	94 dB (A)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Equipo	NPS (Nivel de Presión sonora)	NPS a 1 metro
Equipo de soldadura	80 dB(A) a 3m	90 dB (A)

**Tabla 17. NPS en otros proyectos de similares características.
Fuente. Scudelati & Asociados S.A (de proyectos similares)**

2.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El parque eólico opera en forma autónoma, más allá del control de cada aerogenerador que puede tener el operador de turno. Únicamente se realizan tareas de mantenimiento periódico.

Los aerogeneradores emiten alarmas de distintos niveles, que informan sobre el estado de funcionamiento de estos. Algunas de estas alarmas detienen al aerogenerador. Dependiendo de la alarma, el aerogenerador puede o no ser puesto en marcha remotamente.

En el caso de las alarmas que no pueden ser reiniciadas remotamente, un grupo de técnicos debe visitar el aerogenerador para realizar una inspección antes de volver a ponerlo en funcionamiento.

Antes de poner en marcha el proyecto se deberá realizar una serie de pruebas, tanto a los elementos y equipos que componen el parque eólico, como también a ET y la línea de transmisión. Luego de verificar el buen funcionamiento de todos los elementos y equipos, se procederá a energizar el parque.

Personal de operación y mantenimiento. En la siguiente tabla se presenta el resumen del personal a emplear durante la etapa de operación y mantenimiento.

	Admin.	Operar.	Mant.	Otros Seguridad
Cantidad de empleos	2	4	7	1
Regimen de contratación	Full-time	Part-time	Full-time	Part-time
Cantidad de profesionales vinculados con el proyecto				
Contador/economista			1	
Ingeniero eléctrico o similar			1	
Abogado			1	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

	Admin.	Operar.	Mant.	Otros Seguridad
Profesional vinculado con social ambiental			1	
Técnico			9	

Tabla 18. personal a emplear durante la etapa de operación y mantenimiento.

2.4.1. INSUMOS

Para las tareas de mantenimiento se utilizarán aceites (para engranajes y sistema hidráulico), grasas lubricantes y aditivos anticongelantes en cantidades a determinar.

2.4.2. AGUA

Dado que se trata de un proceso seco, el agua para el abastecimiento de sanitarios para higiene del personal y el riego de caminos será suministrada a un tanque de almacenamiento de PRFV por un proveedor externo desde un cargadero habilitado mediante camiones cisterna provenientes de la localidad más cercana.

2.4.3. RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS

-  **Residuos ferrosos.** Esta generación será eventual en el caso de producirse el reemplazo de piezas mecánicas. El destino de las mismas será la comercialización como scrap metálico a empresas siderúrgicas o el almacenamiento de la pieza para su reutilización como repuesto.
-  **Residuos sólidos urbanos.** Envases, cartones, alimentos de los comedores, papeles de oficinas, etc. Estos residuos serán almacenados en el Área Transitoria de Residuos ubicada en cercanías del Edificio del Personal de Mantenimiento en recipientes metálicos de 200 litros, con tapa, debidamente identificados que se instalarán y posteriormente serán trasladados, previa autorización de los organismos competentes, al relleno sanitario indicado por las autoridades ambientales competentes.
-  **Residuos especiales.** Se contempla la generación de grasas lubricantes usadas, filtros, trapos contaminados, producidos durante el mantenimiento de los aerogeneradores. Se incluyen además los residuos generados en pequeñas cantidades por usos de pinturas, pilas y baterías, toners y lámparas o tubos fluorescentes. Estos residuos serán almacenados en recipientes adecuados para tal fin, con tapa e identificados. Los mismos serán acopiados

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

en el Área Transitoria de Residuos y enviados a tratamiento / disposición final en forma similar a la Etapa de Construcción.

2.4.4. EFLUENTES

 **Residuos líquidos.** Solo se prevé la generación de aceites debido a:

- Una contingencia que implique el desarrollo de tareas de mantenimiento in situ de los vehículos de obra. Dichos mantenimientos se realizarán colocando film de polietileno de densidad media en el piso de forma tal de evitar afectaciones al mismo.
- El mantenimiento de los transformadores que implique el recambio de aceite de los equipos. Para determinar esto, se tomarán muestras de aceite de la caja y se analizarán en laboratorio para poder evaluar el estado del aceite.
- Una contingencia que puede generar el vertido de aceite en la batea de contención de derrames. Por esta razón la ET contará con un depósito subterráneo (tanque sumidero) conectado a la batea de contención de derrames de capacidad adecuada.

 **Efluentes líquidos.** Solo se prevé la generación de efluentes cloacales (aguas negras) de los baños de las oficinas del personal en forma ocasional y durante tareas de mantenimiento. Los mismos se dispondrán en cámara séptica y pozo absorbente dentro del área de la ET.

2.4.5. EMISIONES GASEOSAS

Las **emisiones difusas de material particulado** estarán relacionadas con la reducida circulación y operación de vehículos (livianos de transporte del personal, camiones de transporte de repuestos de piezas de los aerogeneradores y grúas de mantenimiento). Las mismas son despreciables. Las **emisiones difusas de gases de combustión** merecen idéntica descripción a las generadas en la Etapa de Construcción.

Ante una contingencia que involucre equipos que contengan como refrigerante SF₆ se podrán generar emisiones a la atmósfera de este fluido dieléctrico de fácil volatilización y gran afectación sobre la capa de ozono.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.4.6. GENERACIÓN DE RUIDOS

Se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico producto de la operación propia de los aerogeneradores. Las fuentes de ruido mecánico serán el multiplicador, los ejes de transmisión y el generador de la turbina eólica. Las fuentes de ruido aerodinámico serán el flujo del viento sobre las aspas. Este choque del viento con la superficie lisa de las palas del rotor es denominado “ruido blanco”. Los aerogeneradores han sido diseñados para cumplir con las más exigentes normativas internacionales de emisión de ruido. De aquí, que se espera que el ruido principal de la unidad de generación no sea provocado por el motor, sino por el roce de las palas con el aire.

2.4.7. EFECTO SOMBRA PARPADANTE (SHADOW FLICKER)

Consecuencia de la operación de los equipos aerogeneradores se producirá el denominado efecto sombra parpadeante. El mismo ocurre cuando las aspas en movimiento del rotor de los aerogeneradores crean sombras parpadeantes que pueden ocasionar molestias a las personas que viven en el área circundante.

2.5. ETAPA DE ABANDONO

El proyecto tiene una vida útil mínima de 25 años, este es el tiempo que el fabricante / proveedor de los aerogeneradores garantiza para el correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar las máquinas actuales y, por lo tanto, los mismos se deberían ir incorporando de forma de reemplazar a la actual tecnología. Esto naturalmente prolongaría la vida útil del parque.

Con el cierre del Proyecto no se prevén pasivos ambientales que puedan provocar afectación y que por tanto deban ser prevenidas. Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras posterior al cierre del Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.5.1. DESENERGIZACION DEL PARQUE

Se procederá a la desenergización del parque y los equipos asociados conforme a la legislación laboral vigente en materia de seguridad y a las reglas del buen arte.

2.5.2. DESMANTELAMIENTO Y/O DEMOLICION

Una vez asegurada la desenergización del parque se procederá al desarme de equipos y estructuras. Los equipos y materiales que puedan ser reutilizados serán acopiados y retirados por empresas habilitadas. Los equipos y materiales peligrosos serán dispuestos conforme al marco legal vigente y al procedimiento de gestión de residuos de la Empresa. A continuación, se realizará el retiro de obras civiles y restitución del terreno: estas podrán ser demolidas total o parcialmente en el caso de fundaciones profundas. El material originado será utilizado para relleno de sectores intervenidos en el predio del parque o enviado al sitio indicado por la autoridad ambiental competente.

2.5.3. LIMPIEZA DEL SITIO DE OBRA, RESTAURACION Y PLAN DE RECUPERACION

Se contempla la restitución del lugar en las mismas condiciones en que se encontraba antes, lo cual se realizará retirando todas las instalaciones provisionales y obras del Proyecto, así como el retiro de todos los residuos. Estas acciones se realizarán en caminos temporales, obradores y zonas ocupadas temporalmente y será parte del plan de manejo de biodiversidad que se formulará en una etapa posterior del proyecto.

2.5.4. RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS

 **Residuos de excavación y demolición.** Escombros producto del desmantelamiento de las fundaciones y obras civiles del área del proyecto. Los mismos se utilizarán como material de relleno en los sitios que indiquen las autoridades ambientales competentes.

 **Residuos ferrosos.** Involucrará los aerogeneradores, así como los cableados del parque eólico y el hierro emergente de las fundaciones. Estos residuos serán acopiados dentro del área del proyecto en un sector delimitado e identificado, y retirados finalmente para su comercialización y reutilización en la industria

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

siderúrgica o como repuestos de otros equipos aerogeneradores de otros parques eólicos.

🔸 **Residuos sólidos urbanos.** Provenirán de la actividad de las personas mientras duren las actividades de cierre y abandono. Se dispondrán en recipientes metálicos de 200 litros, con tapa, identificados en el **área de almacenamiento transitorio de residuos** para luego ser enviados a la planta de tratamiento de residuos o basural sobre el cual se haya obtenido la autorización para el vertido y/o disposición final por parte de la autoridad ambiental competente.

🔸 **Residuos especiales.** Producto de las actividades de desmantelamiento de los aerogeneradores (aceites, grasas lubricantes, luminarias, entre otros). Estos residuos serán almacenados temporalmente en recipientes metálicos con tapa, de 200 litros e identificados en el **área de almacenamiento transitorio de residuos especiales**, posteriormente serán retirados y enviados a disposición final de manera similar a lo mencionado en la Etapa de Construcción.

🔸 **Residuos Patógenos.** Los mismos se originarán en el sector de primeros auxilios ubicada en el obrador. Dentro de estos residuos se encuentran las agujas, gasas, materiales diversos contaminados con sangre, entre otros. Serán dispuestos en forma transitoria en recipientes de 200 litros, con tapa, adecuadamente identificados y equipados con bolsas rojas de polietileno resistente. Las bolsas cerradas serán enviados a disposición final de manera similar a lo mencionado en la Etapa de Construcción.

2.5.5. EFLUENTES

🔸 **Residuos líquidos.** Los aceites generados del vaciado de transformadores serán almacenados en recipientes cerrados e identificados y se ubicarán en el **área de almacenamiento transitorio de residuos especiales** y para su posterior envío a tratamiento / disposición final en forma similar a la Etapa de Construcción.

🔸 **Efluentes líquidos.** Las aguas negras se originarán de los baños químicos del personal. Se prevé durante la etapa de abandono usar sanitarios portátiles. Se

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

contratará una empresa especializada y debidamente habilitada por la autoridad competente para el retiro y disposición de estos efluentes.

2.5.6. EMISIONES GASEOSAS

Se **generarán emisiones difusas de material particulado** producto de:

- 🔸 La demolición y retiro de cimientos de: áreas destinadas al acopio de materiales e insumos; área de gestión de residuos, fundaciones de aerogeneradores, instalaciones temporales y permanentes;
- 🔸 El retiro de cables, cercos perimetrales y cartelería de seguridad;
- 🔸 La circulación y operación de vehículos;
- 🔸 Las actividades de relleno, nivelación y escarificado de excavaciones de fundaciones, zanjas de tendido de cableado, drenajes, caminos internos y sitios de emplazamiento de instalaciones fijas.

También se **generarán emisiones difusas de gases de combustión** producto de la circulación y operación de vehículos. Como en la Etapa de Construcción estas han sido consideradas despreciables.

Ante una contingencia que involucre equipos que contengan como refrigerante SF₆ se podrán generar emisiones a la atmósfera de este fluido dieléctrico de fácil volatilización y gran afectación sobre la capa de ozono.

2.5.7. GENERACIÓN DE RUIDOS

Los ruidos producidos se originarán en fuentes similares a las ya descritas en la Etapa de Construcción.

	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina S.A.</p>	<p>EIAS PEVB IV 016/24</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	

3. BIBLIOGRAFÍA

-  Devine, S y Ross, S. 2016. Renewables in Argentina. Norton Rose Fulbright.
-  Energética Argentina S.A. 2024. Memoria Técnica descriptiva del proyecto Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV.



► **Cliente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV**

CAPÍTULO 3

 **Scudelati & Asociados**
Asesores


LIC. MARÍA LAURA MUROZ
ALP-00048
DPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 3**

ÍNDICE

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	3
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.....	3
3.2. PUEBLOS ORIGINARIOS	13
3.3. PATRIMONIO CULTURAL	15
3.4. AREA DE INFLUENCIA	17
3.5. MEDIO FÍSICO	23
3.6. MEDIO BIOLÓGICO.....	39
3.7. MEDIO ANTRÓPICO.....	58
3.8. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS	67
BIBLIOGRAFÍA	89

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

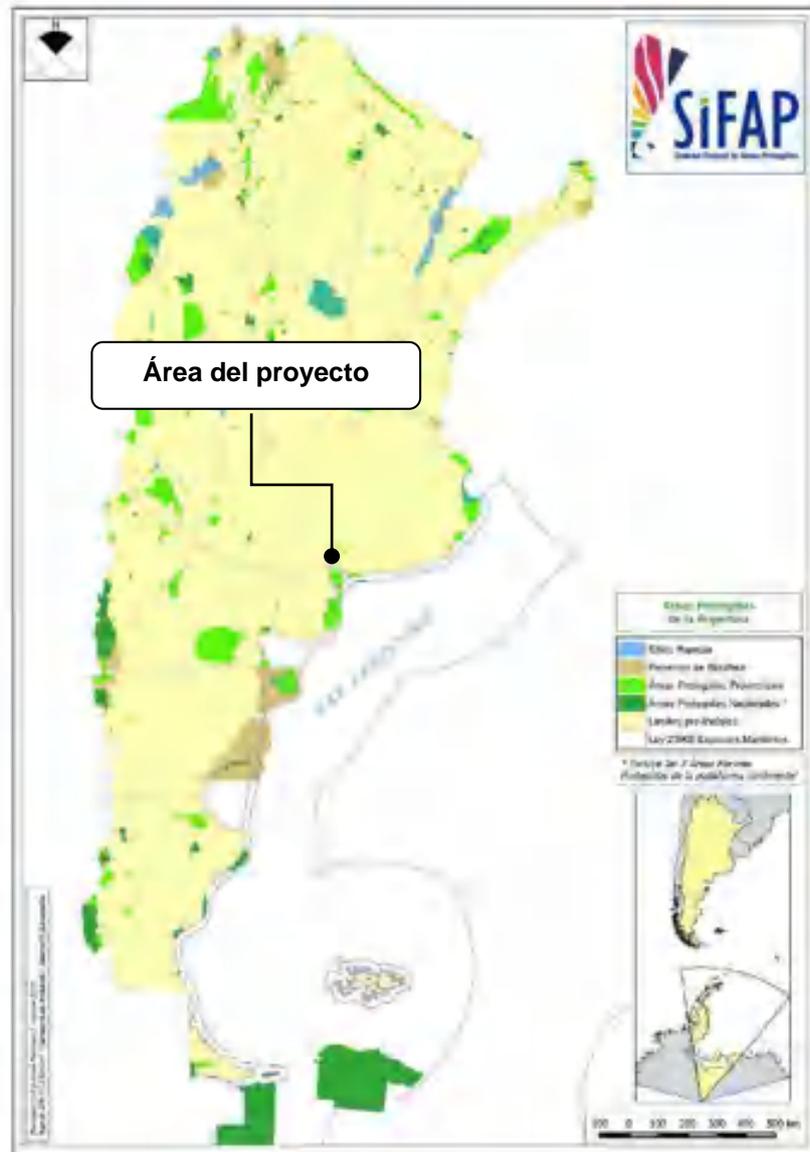
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

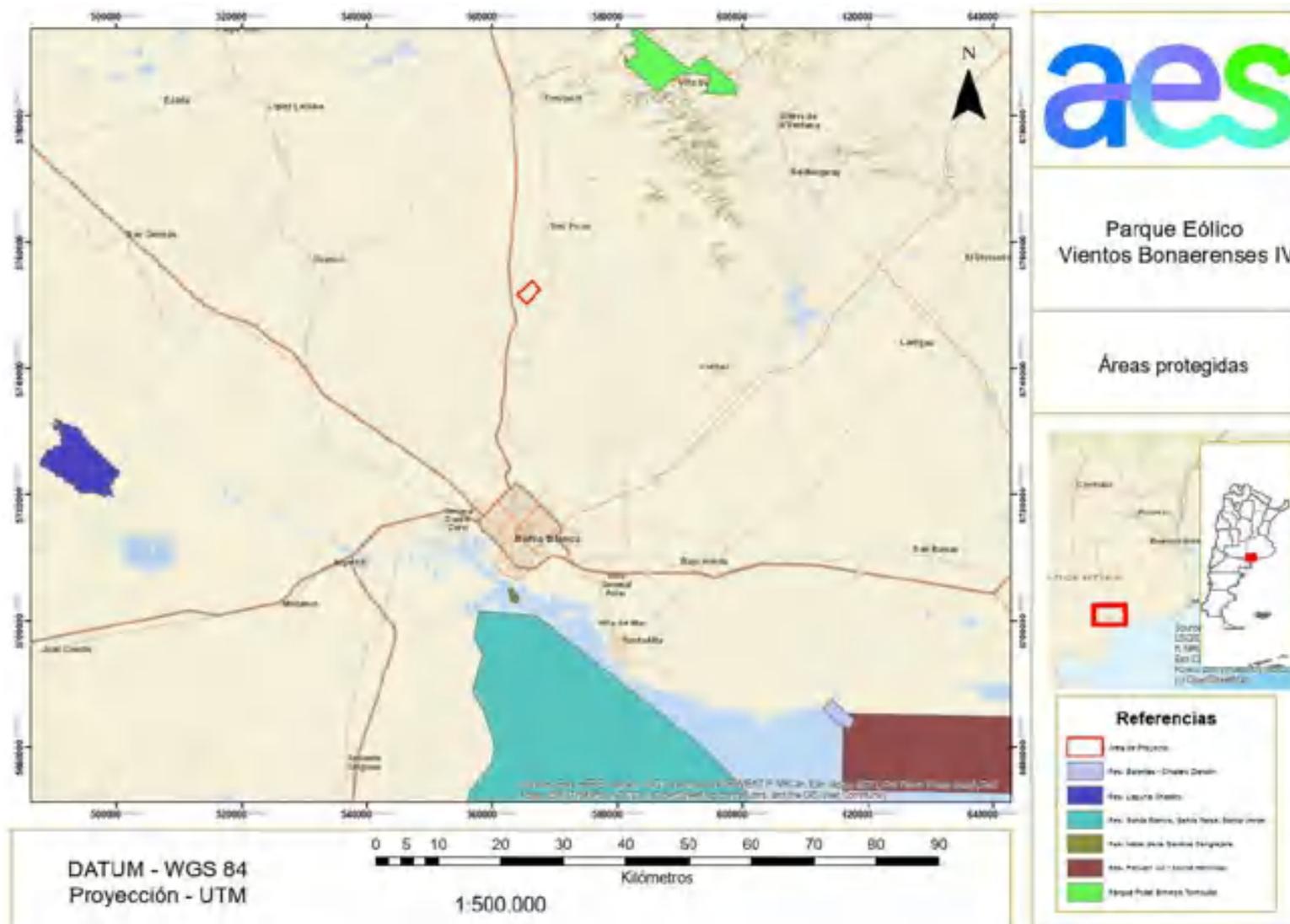
Conforme lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo de Energía Eólica, Gestión de Impactos de Aves y Murciélagos, BID/IFC/Sec de Energía, 2019 para el desarrollo del presente apartado se ha seguido el procedimiento de revisión bibliográfica indicado por dicha publicación realizando la consulta en los distintos sitios mencionados por la misma.

3.1.1. SISTEMA FEDERAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP) se constituyó en el año 2003 mediante un acuerdo firmado por la Administración de Parques Nacionales (APN), la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Consejo Federal de Medio Ambiente (CoFeMA). Debajo se puede apreciar a escala nacional el mapa indicado en el sitio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/tierra/protegida/mapa>).

El área de proyecto se sitúa a 44 km al norte de la Reserva Natural Integral Islote de la Gaviota Cangrejera y de la Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, a 36 km al suroeste del Parque Provincial Ernesto Tornquist y el Monumento Natural Cerro de la Ventana, a 82 km al noroeste de la Reserva Pehuen Co – Monte Hermoso y a 68 km al este de la Reserva Laguna Chasicó todas ellas de índole provincial.





Mapa 2. Áreas naturales protegidas cercanas al área de proyecto.
Fuente: SIFAP.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.1.2. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE PARQUES NACIONALES (APN)

El área de proyecto **no se localiza cercana o dentro de un Parque Nacional** conforme lo informado en <http://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protegidas/>.

3.1.3. RESERVAS DE LA BIÓSFERA

En la Argentina, de las 36.462.613 ha de áreas protegidas que conforman el Sistema Federal de Áreas Protegidas, un 32,49 % corresponde a las 15 reservas de biosfera, con una cobertura del orden de las 11.369.976 ha. El área de proyecto no se encuentra cercana a ninguna Reserva de la Biósfera.

3.1.4. SITIOS RAMSAR (RESOLUCIÓN SAYDS N° 776/14)

La Red de Sitios Ramsar nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales. Para su designación, se verifica el cumplimiento de criterios específicos y del procedimiento que establece la Resolución SAYDS N° 776/2014.

En la Argentina, se han designado hasta el presente 23 Sitios Ramsar, que abarcan una superficie total de 5.687.651 hectáreas de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación, entre otros.

El área de proyecto no se encuentra dentro ni limita con ningún Sitio Ramsar dentro del listado de la Red de Sitios Ramsar de Argentina.

3.1.5. RESERVAS NATURALES DE LA DEFENSA

En 2007 el Ministerio de Defensa de la Nación y la Administración de Parques Nacionales suscribieron un Convenio Marco de Cooperación con el objetivo de “desarrollar de forma conjunta políticas activas en materia de conservación de la biodiversidad”. Así es que se comenzaron a manejar desde una óptica conservacionista predios militares de relevante patrimonio natural y cultural sin afectar su dependencia institucional ni su función específica, como podría ser el entrenamiento, maniobras o campos de instrucción. Muchos de los predios presentan un alto grado de conservación de sus características naturales. La presencia y uso militares han permitido que estos sitios mantuvieran su flora y fauna original. Hasta el momento, se establecieron 9 Reservas Naturales de la Defensa,

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

un modelo de conservación innovador en América Latina. Estas áreas poseen un gran valor desde el punto de vista de la conservación por resguardar ambientes y especies que no estaban incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El área de proyecto no se encuentra limitando con ninguna Reserva Natural de la Defensa. La más cercana se localiza a 79 km al sudeste del área de proyecto y se trata de la Reserva Natural de la Defensa Baterías-Charles Darwin (ver ubicación en mapa 2).

3.1.6. RESERVAS NATURALES MUNICIPALES

El área de proyecto no se encuentra dentro ni limita con ningún área natural protegida a nivel Municipal.

3.1.7. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El área de proyecto no se encuentra dentro ni limita con ningún AICA. Las más cercanas son las que se indican a continuación:

-  BA14. Sierras Australes de Buenos Aires. Situada a 42 km al NE del área de proyecto.
-  BA15. Reserva de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Ubicada 36 km al S del área de proyecto.
-  BA17. Villa Iris, Chasicó, Napostá. El extremo oriental de esta AICA se encuentra a 20 km al oeste del área de proyecto.

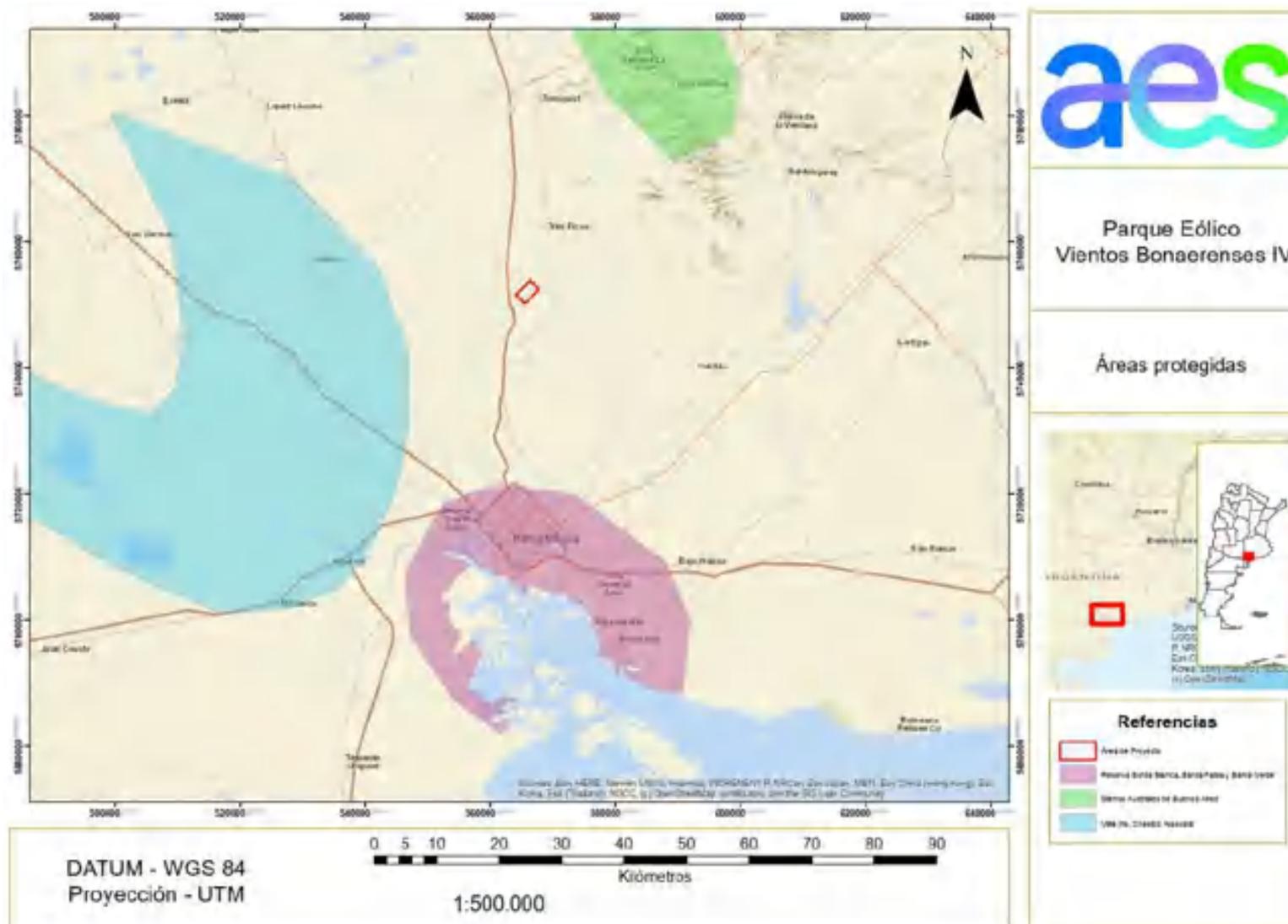
A continuación se indican las especies de interés especial en la conservación que pueden encontrarse en las AICAS según lo informado por Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata.

Nombre científico	Nombre común	AICA
<i>Rhea americana</i>	ñandú	BA14
<i>Polystictus pectoralis</i>	tachurí canela	
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco austral	BA15
<i>Larus atlanticus</i>	gaviota cangrejera	
<i>Polystictus pectoralis</i>	tachurí canela	BA17
<i>Leistes defilippii</i>	loica pampeana	
<i>Rhea americana</i>	ñandú	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Nombre científico	Nombre común	AICA
<i>Rhea americana</i>	ñandú	BA18
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco austral	
<i>Buteogallus coronatus</i>	águila coronada	
<i>Pluvianellus socialis</i>	chorlo ceniciento	
<i>Gubernatrix cristata</i>	cardenal amarillo	
<i>Leistes defilippii</i>	loica pampeana	

**Tabla 1. Especies con categoría de conservación presentes en cada AICA.
Fuente. Aves Argentinas.**



Mapa 3. AICAS cercanas al área de proyecto.
Fuente: Aves Argentinas – Asociación Ornitológica del Plata.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.1.8. ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (AICOM'S Y SICOM'S).

El área de proyecto no se ubica ni limita con ningún sitio de importancia para la conservación de murciélagos dado que en la Provincia de Buenos Aires no existe ningún tipo de área de conservación para este tipo de especies.

3.1.9. BOSQUES NATIVOS

La Ley Provincial 14.888 establece las normas complementarias para la conservación y el manejo sostenible de los bosques nativos de la Provincia de Buenos Aires y aprueba el Ordenamiento Territorial de los mismos bajo los términos de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

Según la clasificación presentada por el Ministerio de Ambiente de la Provincia, los bosques de Buenos Aires se clasifican en cinco "Formaciones Boscosas". Al sudoeste de la provincia se sitúa el Caldenal que comprende los partidos de Adolfo Alsina, Puán, Tornquist, Bahía Blanca, Villarino y Patagones, extendiéndose el primero al norte de la región y el segundo al sur, fusionados en un amplio ecotono. Se caracteriza por la abundancia de caldén (*Prosopis caldenia*), que forma bosques xerófilos más o menos densos. El estrato gramíneo-herbáceo es muy diverso, con coberturas que pueden llegar al 90%.

Estrato	Nombre científico	Nombre común
Arbóreo	<i>Geoffroea decorticans</i>	chañar
	<i>Jodina rhombifolia</i>	sombra de toro
	<i>Prosopis caldenia</i>	caldén
	<i>Prosopis flexuosa</i>	algarrobo dulce
	<i>Schinus johnstonii</i>	molle
Arbustivo	<i>Baccharis darwinii</i>	chiquilla
	<i>Bougainvillea spinosa</i>	monte negro
	<i>Bulnesia retama</i>	retama
	<i>Chuquiraga erinacea</i>	chilladora
	<i>Condalia microphylla</i>	piquillín
	<i>Ephedra ochreatea</i>	solupe
	<i>Ephedra triandra</i>	tramontana
	<i>Larrea divaricata</i>	jarilla
	<i>Lycium chilense</i>	yao yin o piquillín de las víboras
	<i>Monttea aphylla</i>	mata cebo
<i>Prosopidastrum angusticarpum</i>	manca caballo	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Estrato	Nombre científico	Nombre común
	<i>Prosopis alpataco</i>	alpataco
	<i>Senna aphylla</i>	pichanilla

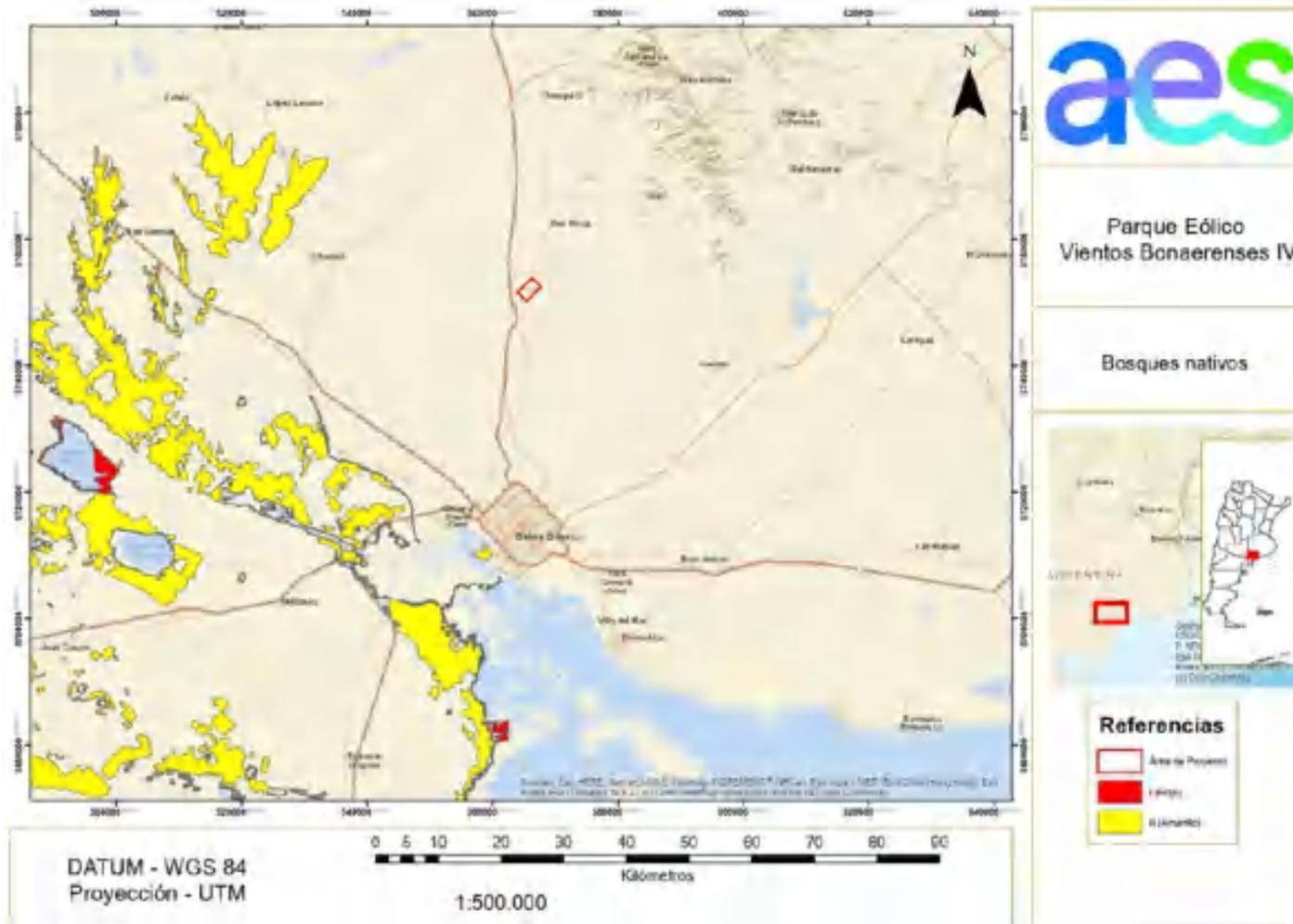
Tabla 2. Especies de los estratos arbóreo y arbustivo del Caldenal.
Fuente. Ordenamiento Territorial de Bosques. Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

Según dicho marco legal las categorías de conservación son las que se presentan a continuación:

-  **Categoría I (rojo).** Podrán realizarse en ellas actividades de protección, mantenimiento, recolección y aquellas actividades que no alteren los atributos intrínsecos del bosque nativo, incluyendo turismo de bajo impacto, investigación, extensión, divulgación y educación ambiental. También podrán ser objeto de programas de restauración ecológica ante alteraciones y/o disturbios antrópicos o naturales.
-  **Categoría II (amarillo).** Quedan permitidas aquellas actividades previstas en la Categoría I, que deberán ejecutarse mediante un Plan de Conservación, así como el aprovechamiento forestal sostenible, silvopastoril y turístico.
-  **Categoría III (verde).** Se podrán desarrollar todas aquellas actividades permitidas en las Categorías I y II. En esta categoría se permiten también actividades de desmonte parcial o total, una vez evaluado y aprobado el Plan de Cambio de Uso del Suelo.

El área de proyecto **no se encuentra dentro ni limita con ningún sector ocupado por Bosques Nativos conforme el Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos** (http://sata.ambiente.gba.gob.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN) publicado en el sitio del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 4. Bosques en la zona del proyecto.
Fuente. Ordenamiento Territorial de Bosques. Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.1.10. ÁREAS VALIOSAS DE PASTIZAL (AVP)

Conforme lo indica Bilenca *et al*, 2004, el área de proyecto no se enmarca dentro de ningún Área Valiosa de Pastizal.

3.2. PUEBLOS ORIGINARIOS

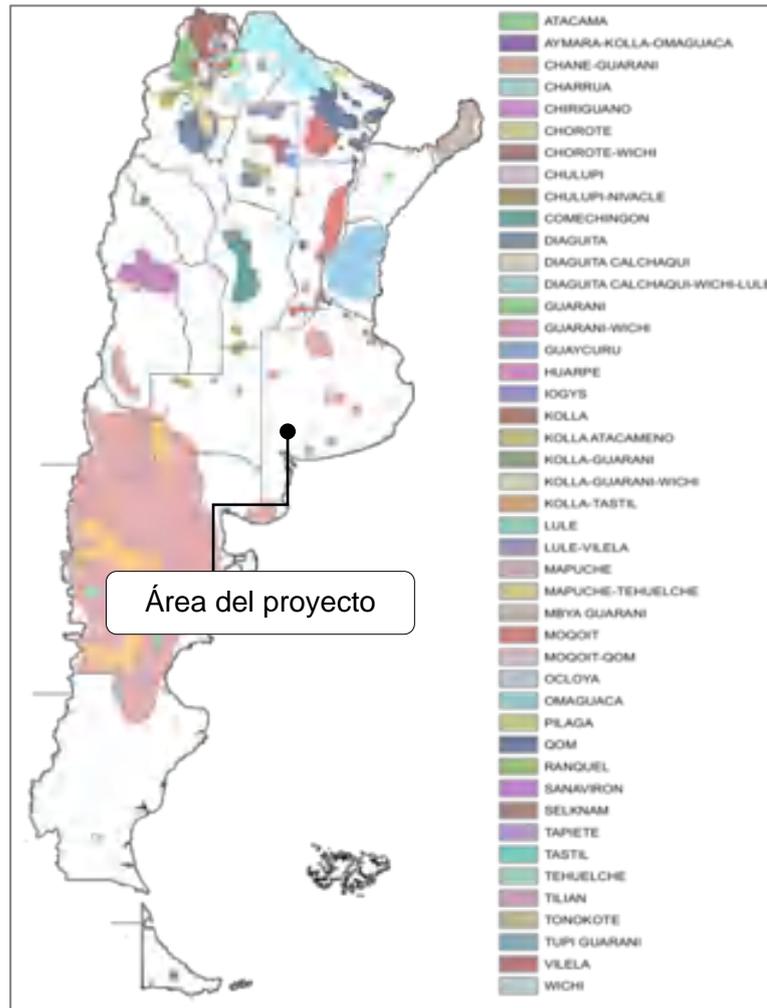
En lo relativo a pueblos indígenas, en la República Argentina existe un cuerpo normativo que protege y garantiza la identidad y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, tanto en la Constitución Nacional como a través de Leyes Nacionales, Provinciales y Convenios Internacionales suscriptos por el Gobierno. La reforma de la Constitución Nacional del año 1.994, con la sanción del Artículo 75, inciso 17, que otorga atribuciones al Congreso para reconocer los derechos de los pueblos indígenas, constituyó un significativo avance en la política de reconocimiento de la diversidad étnica y cultural de la Argentina. A partir del reconocimiento constitucional se ha configurado para los pueblos indígenas una situación de derecho específico y particular que consagra nuevos derechos de contenido esencial que, como mínimo, deben darse por aplicable siempre. El censo 2010 contabilizó una población originaria autoreconocida como tal de 955.032 personas, lo que representa un 2,4% del total de la población nacional. De este total, 481.074 son varones y 473.958 son mujeres, dato que resulta significativo ya que la proporción entre varones y mujeres en la población originaria es inversa a la que se observa en el total de la población argentina (en esta última los varones representan el 48,7% y las mujeres el 51,3%; mientras en la población indígena el 50,4% son varones y el 49,6% son mujeres). Sin embargo, es claro que aún no se puede contar con datos precisos respecto a cuántos son los indígenas que habitan en Argentina ya que la cifra de los mismos surge de un dinámico proceso de auto reconocimiento. En muchos lugares del país existen personas que se encuentran recuperando su identidad indígena, a través de la memoria grupal e incluso han resurgido pueblos que se consideraban hasta hace poco "extinguidos" o casi extinguidos, como por ejemplo los Ona, los Huarpes, o los Diaguita, quienes actualmente se están organizando como comunidades. Por otro lado, en el caso de la población indígena rural dispersa, existe un conjunto de factores históricos, sociales, políticos y económicos que dificultan que dicha población se perciba a sí misma como indígena e incluso utilice alternativamente la identidad indígena y/o la campesina de acuerdo al contexto en que se encuentre, a pesar de que un conjunto de características lingüísticas y culturales podrían permitir su identificación como indígena. Según la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas 2004-2005 (ECPI) entre un 2% y un 28% de personas de distintas etnias no se reconoce como perteneciente a su

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

pueblo aun cuando sus padres se auto-reconocen como tales. Si bien algunos de los pueblos indígenas suelen conservar su lengua originaria en el ámbito familiar y comunitario, la mayoría entiende y habla el español, especialmente los varones y en menor grado las mujeres. La lengua propia del pueblo se mantiene al interior de las comunidades, por tradición oral, y no todas las lenguas tienen su referencia escrita. Todos los pueblos auto-reconocidos reivindican el derecho a la educación e información en su lengua y la necesidad de resguardarla como parte sustantiva de su patrimonio cultural e identidad. A pesar de las limitaciones de la información disponible sobre los pueblos indígenas se puede destacar que según el Censo Nacional del año 2010 existen en la Argentina 368.893 hogares con algún integrante que se reconoce perteneciente o descendiente de un pueblo indígena; lo cual representa un 3% del total de hogares de nuestro país. Las provincias con mayor proporción de estos hogares son: Chubut (11,2%), Jujuy (11,1%), Neuquén (10%), Río Negro (9,3%) y Salta (7,6%). Es importante destacar que entre los años 2001 y 2010, la cantidad de hogares con una o más personas que se reconoce como originaria o descendiente de pueblos originarios incrementó en 86.934 hogares, hecho que hace referencia a una mayor visibilización de la identidad indígena. (MGRAS, MEyM, enero 2.017).

En el área del proyecto no existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por su instalación o reclamos legales formales vigentes relacionados con la propiedad de las mismas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 5. Pueblos originarios de la República Argentina.
Fuente: www.argentina.gob.ar.

En el ámbito de la ciudad de Bahía Blanca se observa la existencia de miembros de la comunidad Cumelen Nehuen Mapu y el Lof Kuripan-Kayuman (fuente INAI). Además, en esta ciudad se encuentra la Casa Cultural Mapuche Ruka Kimun Mapuche y la Fundación Ayuda Libre Aborígenes Del Sur (A.L.A.S).

3.3. PATRIMONIO CULTURAL

Si bien el área bajo estudio no posee ningún yacimiento a nivel arqueológico ni paleontológico a continuación se mencionan los sitios de conservación y hallazgos de patrimonio cultural más cercanos. La presente caracterización ha sido desarrollada utilizando recursos bibliográficos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.3.1. RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Dentro del Partido de Tornquist, la zona comprendida por las localidades de Tornquist, Sierra de la Ventana, Villa Arcadia y Saldungaray presentan un interés relativamente alto en referencia a sitios de relevancia histórica y arqueológica. Fueron parte importante del territorio involucrado en la denominada "conquista del desierto" y constituyeron un hábitat preferencial de presencia de pueblos originarios de forma previa a la llegada de los europeos.

Desde el punto de vista arqueológico los yacimientos aparecen desde el sector serrano (sitios con arte rupestre que comprenden localidades en los cordones de Ventana y Curamalal). Se hallan cerca de cursos de agua permanente (Madrid y Oliva, 1994) hasta la laguna Las Encadenadas (Los Chilenos, con abundantes materiales en superficie, (Austral, 1968).

Algunos de los sitios y yacimientos de importancia se mencionan a continuación conforme la búsqueda bibliográfica realizada.

-  Fortín Pavón. Fue declarado lugar histórico por Decreto N°1511 del Poder Ejecutivo Nacional (04/08/80). Se localiza sobre la barranca del Río Sauce Grande en la localidad de Saldungaray, 60 km al NNE del área del proyecto. Su origen se remonta a 1833, cuando pasó por este lugar la expedición de Juan Manuel de Rosas. Se encuentra desplazado de su sitio original ya que se supone que se derrumbó debido a alguna inundación u otro proceso natural. Es un referente histórico-cultural de máxima importancia para la región.
-  Yacimiento arqueológico "La Toma". Es un yacimiento arqueológico de extraordinaria riqueza, ubicado a orillas del Sauce Grande, cerca de la localidad de Saldungaray, al que se llega por el camino de tierra que une a ésta con el paraje Frapal. Si sitúa a 65 km al NNE del área del proyecto. Su rasgo sobresaliente es que pone en evidencia la superposición de distintas ocupaciones humanas, que van desde los 1.000 a los 7.000 u 8.000 años de antigüedad.

Desde el punto de vista local, el área del proyecto se presenta antropizada por el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas durante varias décadas infiriéndose fundados en los datos de consulto bibliográfica su bajo riesgo de impacto arqueológico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.3.2. RECURSOS PALEONTOLÓGICOS

Aunque el área de proyecto no contiene ni se encuentra contiguo a ningún yacimiento paleontológico conocido o declarado, es reconocido el historial de hallazgos fosilíferos fortuitos ocurridos en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, generalmente ante movilizaciones de suelo por obras civiles o en terrazas de ríos y arroyos.

El sector de interés para este estudio está ubicado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, que es un área clave para comprender la evolución de la biota pampeana durante el Cenozoico tardío, ya que incluye yacimientos que abarcan, casi en forma continua, los últimos 10 Ma. Esta zona se caracteriza por la existencia de numerosos cursos fluviales y por presentar un relieve mesetiforme, con desarrollo de una topografía escalonada, producto de la existencia de terrazas fluviales de distintas edades en valles excavados en un sustrato neógeno. Las terrazas están constituidas por depósitos fluviales y eólicos portadores de restos fósiles de vertebrados, principalmente mamíferos, con edades que van desde el Mioceno tardío-Plioceno temprano hasta el Holoceno tardío (~10 millones de años a la actualidad).

El área del proyecto se presenta antropizada por el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas durante varias décadas indicando su bajo riesgo paleontológico.

3.4. AREA DE INFLUENCIA

A lo largo del presente EIAS y sus Anexos se realizarán estudios de línea de base; caracterización del marco físico, biótico, socio económico y cultural que incluirán monitoreos de campo como parte de los fundamentos para el desarrollo del análisis de impactos negativos y positivos, así como de la elaboración del Plan de Monitoreo Ambiental y Social temas que son abordados en otros capítulos.

Conforme esto, se ha considerado adecuado establecer las diferentes características que comprenden las distintas áreas conforme los medios analizados y las etapas del Proyecto: construcción, operación / mantenimiento y abandono. Como se podrá observar debajo cada medio posee un límite. **Para facilitar la compresión gráfica se ha considerado el área de mayor superficie para contar con un mapa que incluya todos los análisis.**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.4.1. AREA DEL PROYECTO

Comprende el área interior del polígono establecido por el perímetro del Parque Eólico. Se trata de toda la superficie que posee contratos legales entre las partes.

3.4.2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se define como tal al territorio donde pueden manifestarse en forma significativa los efectos directos de las acciones desarrolladas durante las distintas Etapas del Proyecto.

Etapas de Construcción / Abandono

Medio Inerte. Comprende el área del proyecto y una zona de 200 metros por fuera de los límites establecidos de la misma conforme la dirección del viento predominante. Dicha zona buffer se ha establecido considerando las potenciales emisiones difusas de material particulado (PM 10 y PM 2.5) que podrán originarse como consecuencia del movimiento de suelo, movimiento de vehículos y maquinarias. Se ha establecido la dimensión de 200 metros considerando modelados realizados por nuestra empresa para proyectos de similares características climáticas utilizando el software AERMOD y a lo analizado por Arrieta Fuentes, A, 2016.

Medio Biótico. Comprende el área del proyecto. No posee zona adicional dado que se considera que las acciones de desbroce, movimiento de vehículos / maquinarias y presencia de personal en obra quedarán circunscriptas a este territorio.

Medio Perceptivo. Comprende el área del proyecto y el corredor vial de la RN N°33 que discurre al oeste del mismo.

Medio Socioeconómico. Comprende el área del proyecto debido a las potenciales afectaciones de las tareas de obra sobre el patrimonio cultural y los riesgos laborales inherentes al personal que realiza la obra. Considera también el puerto desde donde se bajarán partes de los AG y el corredor vial por el que serán conducidas hasta al área del proyecto debido a las molestias a los pobladores contiguos a las trazas viales y a los riesgos de accidentes de tránsito. También considera los corredores viales que vinculan con la ciudad de Bahía Blanca dado que por los mismos circularán insumos y personal de obra. Se considera también dicho centro urbano debido a que será beneficiado en el consumo de bienes y servicios, así como la generación de empleo directo e indirecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Etapa de Operación

Medio Inerte. Comprende el área del proyecto. No posee zona adicional dado que en esta etapa el movimiento vehicular con potencialidad de generar emisiones difusas será despreciable.

Medio Biótico. Comprende el área del proyecto. La zona adicional se ha considerado de 500 metros desde los aerogeneradores conforme a lo indicado por Scottish Natural Heritage, 2014 y Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, Atienza et al, 2012.

Medio Perceptivo. Comprende el área del proyecto y la RN N° 33 que corre al este del mismo.

Medio Socioeconómico. Comprende el área del proyecto. Considera como zona adicional (i) 500 metros de los AG más extremos en dirección del viento predominante dada la potencial afectación de las emisiones acústicas (Martín Bravo, M. et al 2008); (ii) 300 metros de los aerogeneradores más extremos conforme la salida y entrada del sol (este –oeste) dado que se ha considerado como la proyección de la sombra y su potencial efecto parpadeante a punta de pala por 1.5.

3.4.3. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se define como tal al territorio donde pueden manifestarse los efectos indirectos o inducidos de las acciones desarrolladas durante las distintas Etapas del Proyecto. Dichos efectos pueden ocurrir en un sitio diferente y en un tiempo distinto a la acción provocadora del impacto.

Etapa de Construcción / Abandono

Medio Inerte. No posee.

Medio Biótico. Predios rurales linderos a donde puedan desplazarse en forma temporal las especies considerando un radio de 5 km.

Medio Perceptivo. No posee.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio Socioeconómico. Considera el territorio de la Provincia y sus localidades como potencial generador de proveedores de insumos y servicios para las tareas. Comprende la tributación de impuestos provinciales que colaboran con el flujo de fondo de dicho estado provincial.

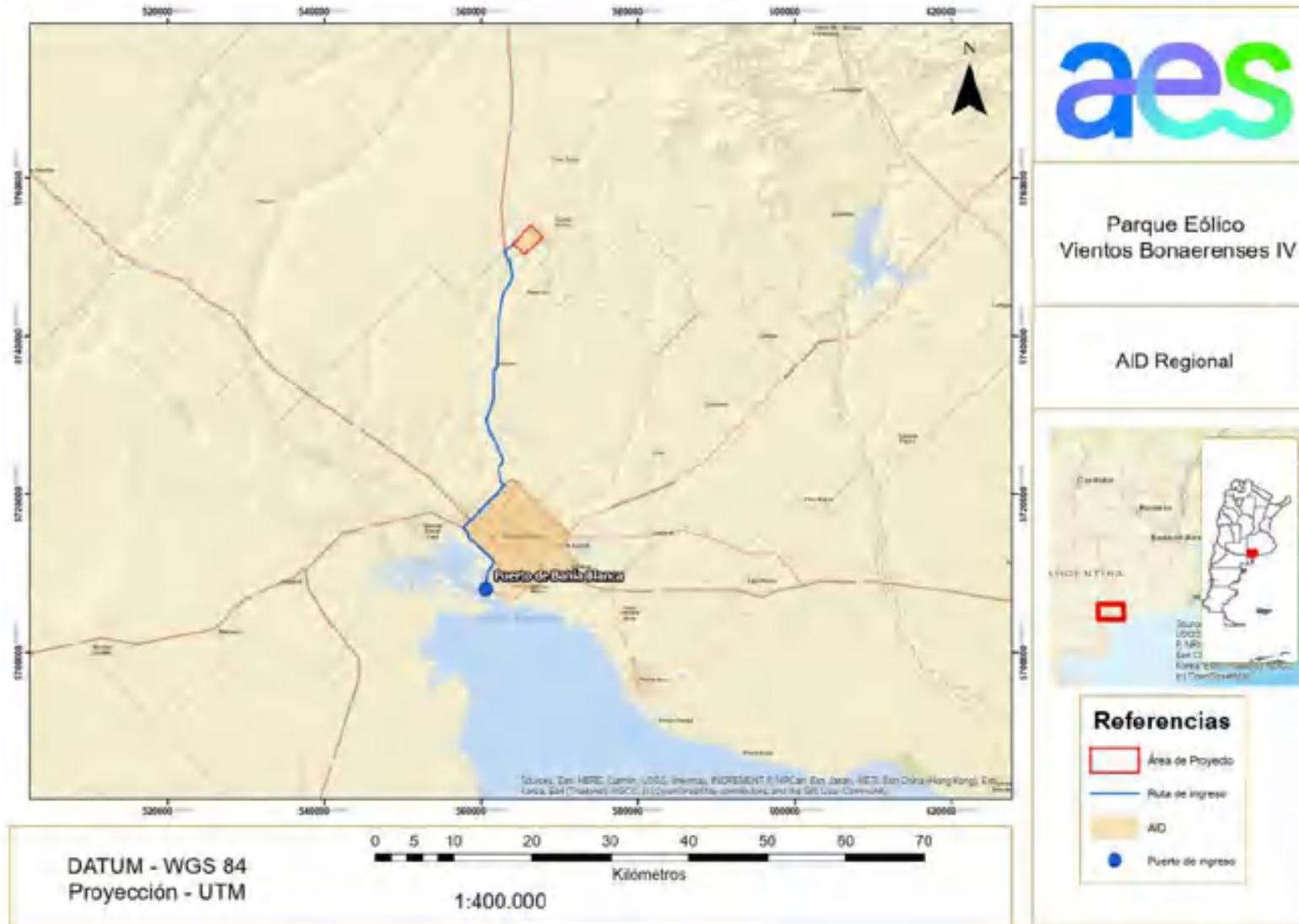
Etapa de Operación

Medio Inerte. No posee.

Medio Biótico. Dada la complejidad en el establecimiento de un criterio abarcativo que contemple a las distintas especies de fauna voladora y considere su comportamiento biológico (hábitos alimenticios, sitios de descanso, migración, etc) se consideró un radio de 10 km conforme lo indicado por las Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, 2012, Atienza *et al.*

Medio Perceptivo. No posee.

Medio Socioeconómico. Considera a la Provincia en función de permitir la diversificación de su matriz energética, mejorando su infraestructura eléctrica y con ello propiciando el crecimiento económico utilizando fuentes sostenibles de generación de energía. Comprende la tributación de impuestos provinciales que colaboran con el flujo de fondo de dicho estado.



Mapa 6. AID Etapa de Construcción.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 7. AID Etapa de Operación.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.5. MEDIO FÍSICO

Los datos climatológicos del área de proyecto se obtuvieron del Servicio Meteorológico Nacional para el período 1961 – 2023.

3.5.1. CARACTERIZACION CLIMÁTICA

Tipo de clima.

La zona que abarca el área del proyecto está influenciada por un clima de tipo templado pampeano húmedo. Se caracteriza por veranos cálidos e inviernos frescos e irregulares, con precipitaciones más abundantes en la época estival. Según la clasificación de Thorntwite el clima es del tipo sub-húmedo con gran deficiencia de agua en verano y mesotermal (Burgos y Vidal, 1951), semifrío con tendencia a templado.



Mapa 8. Climas de la Provincia de Buenos Aires.
Fuente: Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerense, 2009.

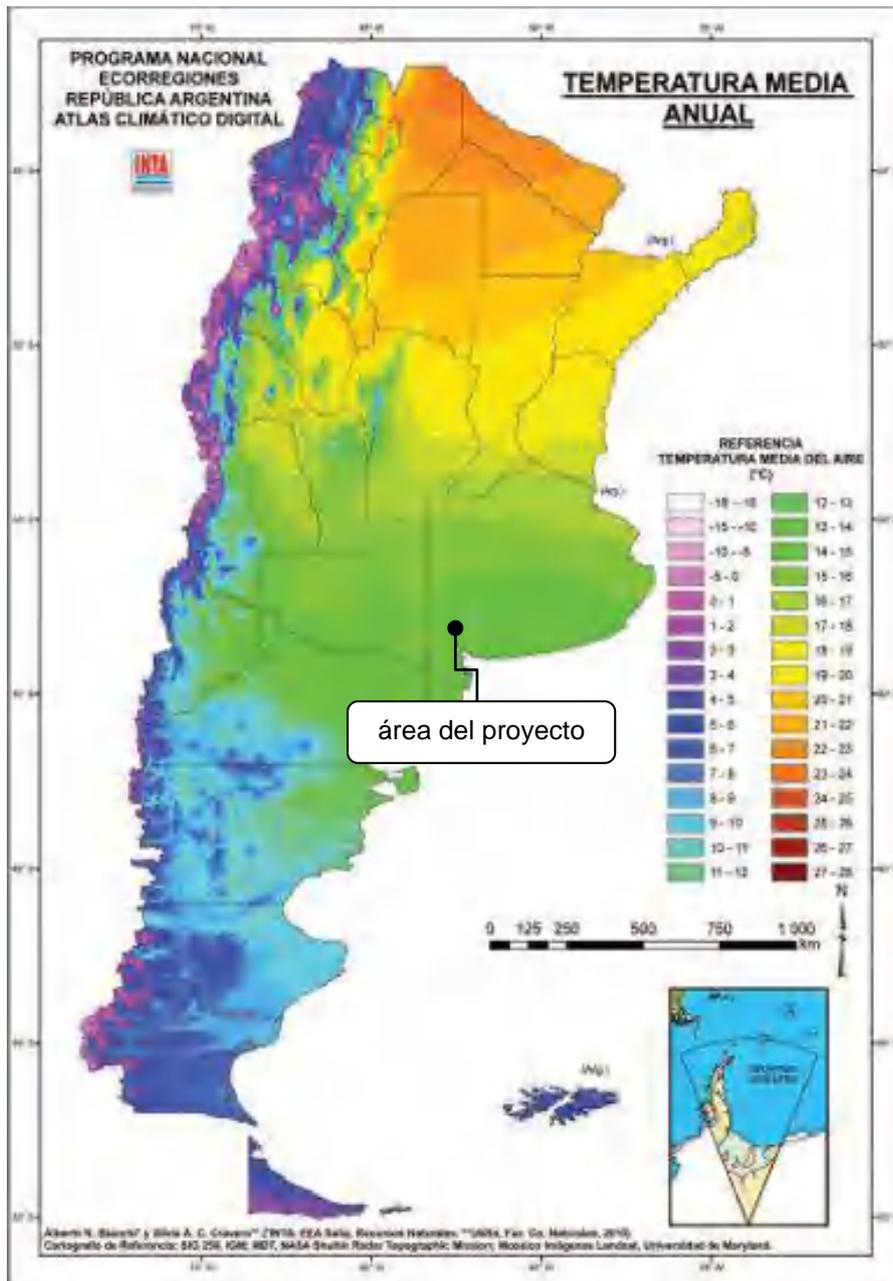
	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Temperatura.

La temperatura media anual en el área del proyecto es de 15,85°C. Enero es el mes más caluroso del año, con una media de 23,7°C. Las temperaturas medias más bajas del año ocurren durante el mes de julio, rondando los 9°C. La temperatura histórica más alta registrada es de 43,8°C durante el mes de enero de 1980, mientras que la más baja es de -11,8°C en el mes de julio de 1988.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T°Max	31,2	29,6	27,0	22,0	17,7	14,5	13,9	16,5	18,9	22,1	26,0	29,7
T°Min	16,3	15,2	13,4	9,4	6,4	3,5	2,9	4,1	5,6	8,5	11,6	14,5

Tabla 3. Temperaturas medias por mes para la ciudad de Bahía Blanca.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



**Mapa 9. Temperaturas medias anuales en Argentina.
Fuente: INTA.**

Precipitaciones.

El promedio anual de precipitaciones para el período de estudio es de 639,1 milímetros, siendo el mes más lluvioso marzo con 70,6 mm y octubre, con 69,5 mm y los más secos junio y julio con 31,7 mm y 32,6 mm respectivamente. Según los valores observados en la siguiente tabla, la estación húmeda corresponde a los meses más cálidos, extendiéndose desde octubre a marzo.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Precipitación media anual (mm)	66,2	69,4	70,6	53,2	41,5	32,6
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	32,4	31,7	45,0	69,5	62,3	64,7

Tabla 4. Precipitación media anual de Bahía Blanca para el período 1991-2020.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

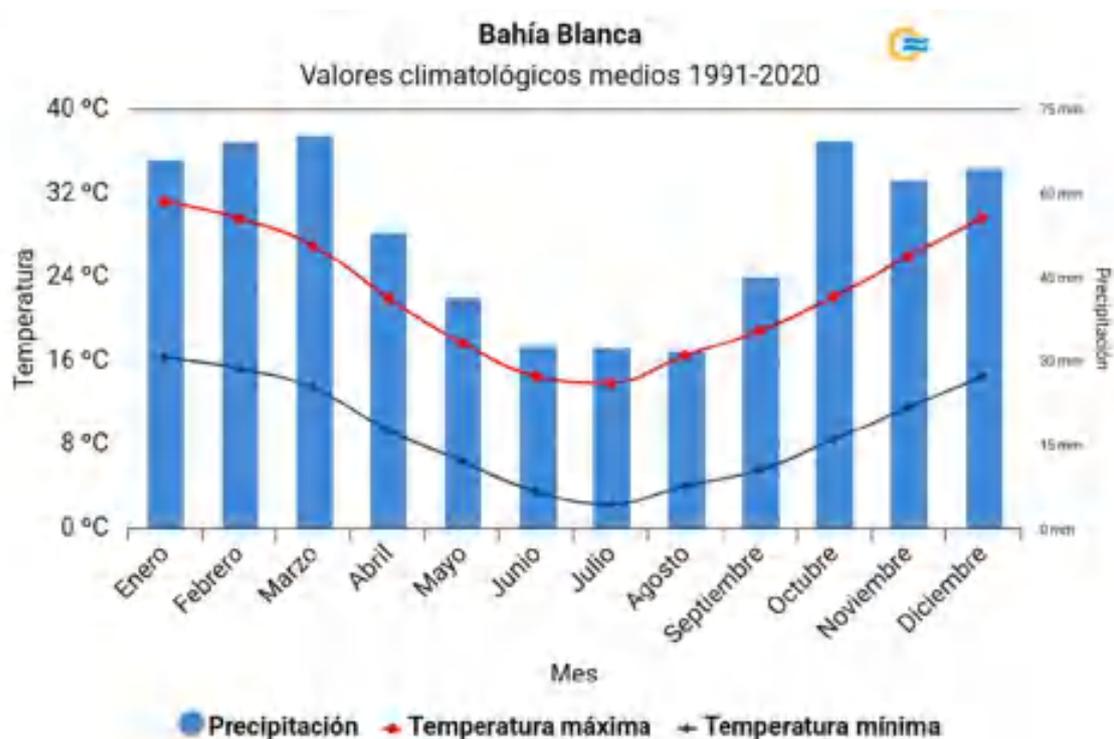


Figura 1. Distribución de precipitaciones y temperaturas para el período 1991-2020. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Vientos.

Los vientos predominantes del área de proyecto son provenientes del Nornoroeste (340°/350°), con velocidades máximas de entre 24 y 30 m/s, según se expone en la siguiente rosa de vientos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

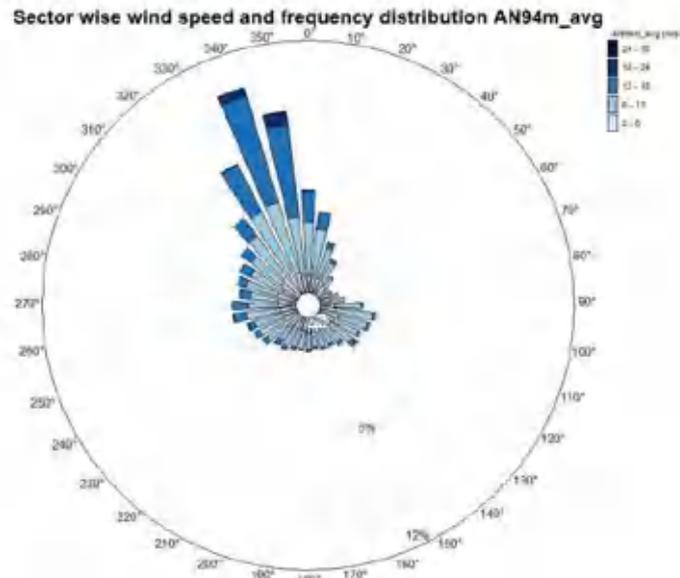


Figura 2. Frecuencia de viento para el área de proyecto.
Fuente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A.

La constancia y uniformidad del viento son dos características que determinan si el recurso eólico, en un lugar, es apto para ser aprovechado. La topografía, la vegetación arbórea y otras estructuras presentes en un determinado lugar, pueden hacer variar la uniformidad del viento y su constancia, generando turbulencias y alteraciones constantes que impidan el uso del recurso. Sin embargo, en el área de proyecto no se observan obstáculos que pudieran afectar en este sentido.

3.5.2. GEOLOGÍA

En el área de proyecto se encuentran formaciones del Terciario alto y el Cuaternario que conforman el subsuelo de toda la región. Los últimos 200 metros de la columna sedimentaria están compuestos por los denominados genéricamente "sedimentos pampeanos" (Fidalgo, et. al., 1975) ampliamente distribuidos en toda la zona en posición aflorante o muy cercanos a la superficie. Su importancia radica en constituir desde el punto de vista geotécnico la formación con capacidad portante de estructuras y edificios y de alojar al acuífero libre de la región.

No existen afloramientos paleozoicos en el área de proyecto, estos sólo se restringen al ámbito de las Sierras Australes. La información disponible permite determinar que las rocas paleozoicas se extenderían en el subsuelo de toda el área a profundidades superiores a los 1.000 metros.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Los sedimentos pampeanos están integrados por sedimentos loésicos compuestos principalmente por limolitas castaño rojizas de origen eólico macizas cementadas por carbonato de calcio rematadas por un manto de tosca de espesor variable, entre 0,20 metros y más de 3 metros. Regionalmente los niveles de tosca presentan una amplia extensión areal, pero localmente existen discontinuidades debido a la acción de los agentes erosivos. La edad de estos sedimentos pampeanos se estima en Mioceno tardío para la sección inferior a Plioceno alto para la superior (De Francesco, 1992a.).

La composición mineralógica general del loess (Teruggi, 1982) es cuarzo y feldespatos alcalinos (plagioclasas intermedias a básicas con un estado de alteración de incipiente a avanzada), litoclastos de vulcanitas y vidrio volcánico. En la fracción arcillosa predomina la montmorillonita y secundariamente illita y caolinita. El contenido de carbonato de calcio varía entre el 10 y 25%.

3.5.3. GEOMORFOLOGÍA

En su conjunto el área de proyecto puede ser descripta como una región de planicies extendidas Dentro del dominio del Positivo de Ventania y de la unidad denominada el Nivel de Planación General (NPG). El NPG representa la mayor parte del área de estudio, se lo considera por su altitud, una llanura y por su génesis, un sediplano (González Uriarte, 1984). Se extiende desde los 300-350 m.s.n.m. en el piedemonte serrano, hasta los 70-80 m.s.n.m. en el frente de escarpa que limita su extensión por el sur, a varios kilómetros del lugar de estudio. Presenta una suave pendiente regional hacia el sur, la cual resulta máxima en áreas que conectan con los valles. Este nivel está conformado por los ya descriptos "sedimentos pampeanos", cubiertos por depósitos eólicos modernos y material parental de los suelos actuales.

El NPG está solamente disectado por acciones erosivas a lo largo de las vías de drenaje que lo surcan y por algunas depresiones cerradas sin desagüe que alojan temporariamente lagunas reducidas y poco profundas.

El techo del "loess pampeano" constituye una superficie de erosión antigua, ondulada con respecto a la actual, presentándose aflorante en posiciones de loma y más profundo en los bajos topográficos. Debido a su amplia distribución areal puede ser considerado como un horizonte guía (González Uriarte, 1984), ya que fosiliza una topografía preexistente y

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

su separación de los depósitos superficiales modernos, es mediante una discordancia erosiva asociada a un hiatus.

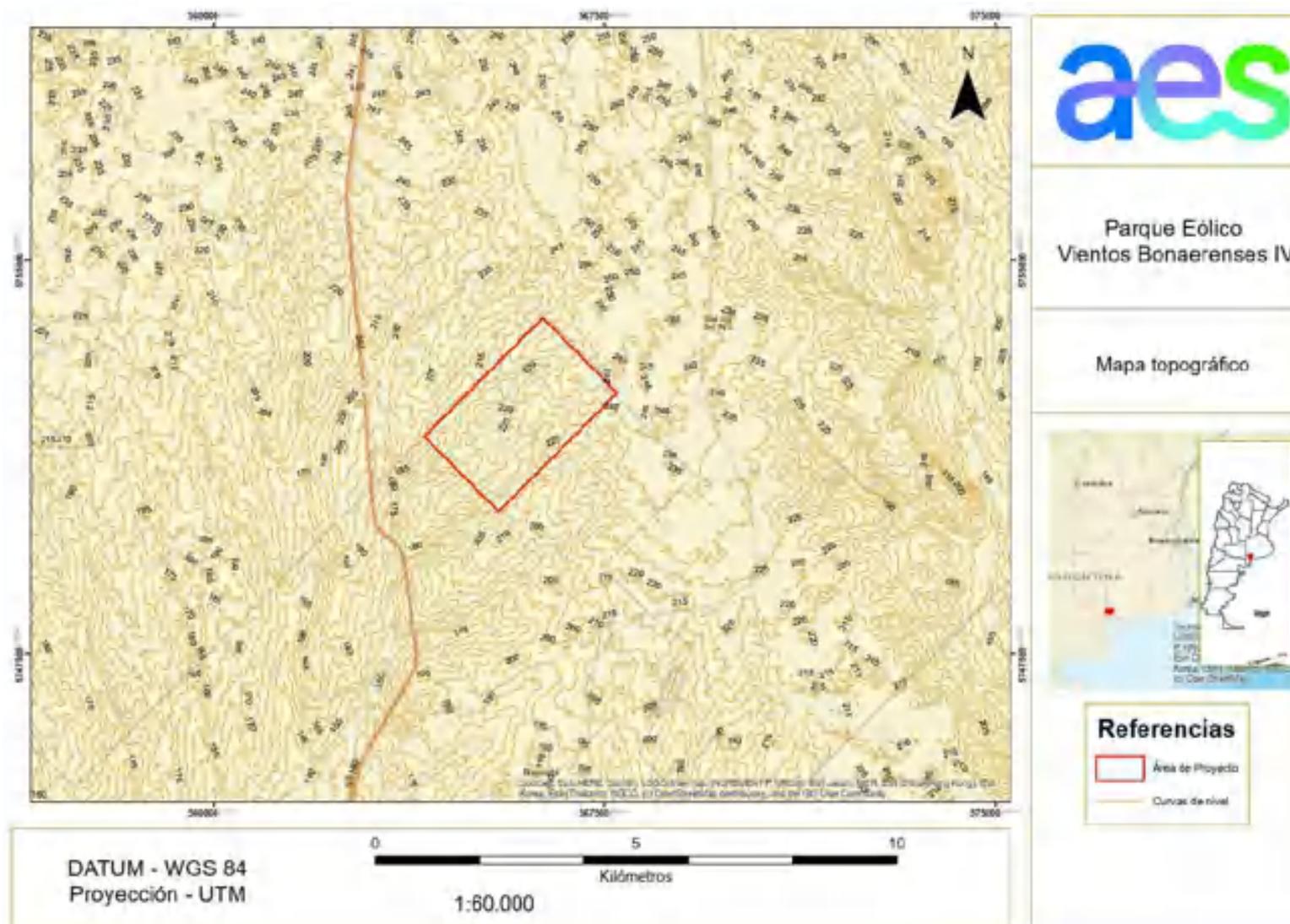
El desarrollo de los suelos está limitado a la presencia de tosca en el subsuelo, estando ausentes donde ésta aflora y presentando espesores cercanos al metro en los bajos topográficos.

De acuerdo a las condiciones del eólico superficial, relieve y comportamiento del drenaje, el Nivel de Planación General contiene como unidad subordinada, a la denominada Llanura Subventánica. La Llanura Subventánica se extiende hacia el sur con suave pendiente regional, 0,5 a 1%, conteniendo a los denominados valles fluviales extraserranos y a la escarpa frontal que delimita su dominio hacia el sur. Dentro de esta unidad es posible distinguir dos sectores en base al comportamiento de los escurrimientos superficiales: un sector con drenajes integrados de densidad moderada, diseño radial en los cursos de primer orden y dendrítico en los de segundo y aún paralelos en algunos casos; y un sector de drenajes no integrados constituido por las depresiones cerradas o bajos topográficos.

En su recorrido a lo largo de la Llanura Subventánica, los cursos presentan valles más amplios donde es posible distinguir dos niveles de erosión principales bien marcados por líneas netas de rupturas de pendiente. El primero de ellos, denominado nivel superior, delimita al valle principal del arroyo y es producto de la erosión originalmente fluvial sobre los sedimentos loésicos pampeanos dando como resultado la formación de cornisas de diseño digitado con distinto grado de evolución.

El segundo nivel de erosión, o inferior, funcionalmente más activo que el anterior, es provocado por la erosión fluvial de los arroyos sobre los sedimentos modernos que rellenan el valle, formando abarrancamientos que delimitan a los actuales cursos que flanquean el área de estudio.

Un análisis de la topografía a nivel local muestra que el área de proyecto se sitúa en sector caracterizado por una pendiente media, con cotas máximas al norte de 224 msnm y mínimas al sur de 170 msnm. La pendiente promedio en un perfil N-S es de 32 %.



Mapa 10. Topografía del área de proyecto.
Fuente. Elaboración propia a partir de datos del IGN.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.5.4. EDAFOLOGÍA

La identificación, distribución y las principales características de los suelos dominantes en el área de la cuenca se reseñaron en base a la clasificación propuesta por el INTA (1989). Esta clasificación, basada en el Sistema Soil Taxonomy de los EE.UU. permite, además, en base a los grupos predominantes de suelos, delimitar dominios edáficos y Unidades cartográficas. Los suelos dominantes en el área de la cuenca se han desarrollado sobre sedimentos recientes por acción primordialmente eólica bajo un régimen de humedad de transición entre údico y ústico según la clasificación de Van Wambeke y Scoppa (1976).

Si bien la presencia de suelos evolucionados y en desarrollo en el área señalan una predominancia de los procesos pedogenéticos sobre los morfogenéticos; la geomorfología preexistente ha controlado la evolución y desarrollo de los suelos, observándose una marcada correspondencia entre las unidades geomórficas descritas y los órdenes de suelos identificados. Así es como el 90% de los suelos descriptos pertenecen al orden de los Molisoles (del suborden Udoles y Ustoles).

El desarrollo de los suelos en esta región, está limitado por la presencia de tosca en el subsuelo, en las partes más elevadas de las lomas la tosca se encuentra a escasa profundidad y los suelos son Haplustoles típicos petrocálcicos muy someros, bien drenados, con buena provisión de materia orgánica (3,7 %), textura franca y franca arenosa. Por estas características, se producen severas limitaciones para el laboreo agrícola, sumado al escaso desarrollo de raíces, a que los suelos poseen escasa retención de humedad y sufren erosión eólica.

Fuera del valle, en los planos y microelevaciones del terreno donde el manto de tosca se encuentra a escasa profundidad, se desarrollan Argiustoles típicos. Su morfología es similar a los Argiudoles pero con menor espesor del horizonte argílico. Son suelos someros, pero bien desarrollados de textura franco-arcillo arenosa.

En general los subgrupos de suelos típicos son aptos para la agricultura, en la que dominan cultivos de trigo, cebada cervecera, sorgo, girasol, avena y centeno

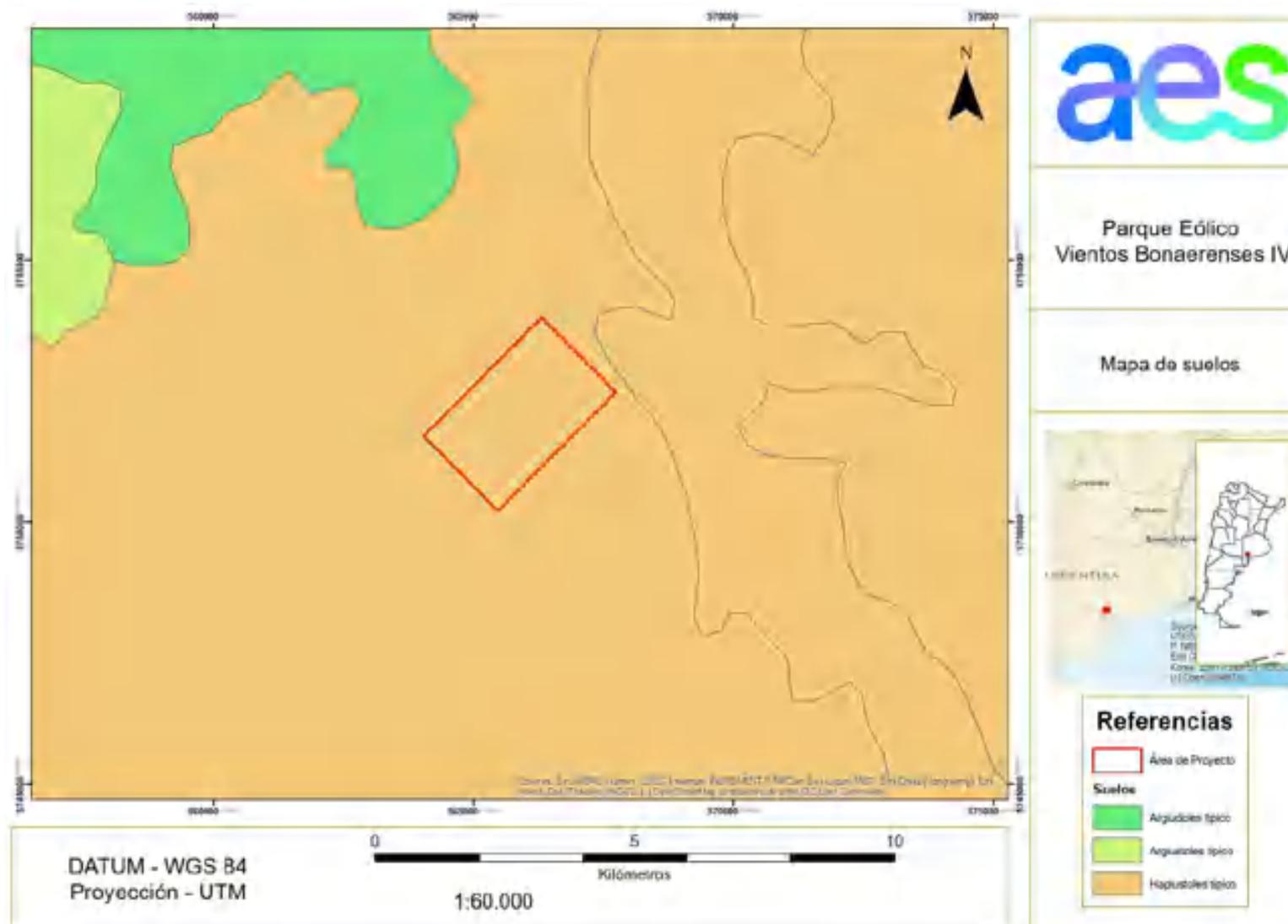
	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Según la hoja 3963-11-2 “Napostá” del INTA el principal suelo existente en la zona pertenece a la Serie Estela. Es un molisol argiustol petrocálcico, con textura franca fina. Es un suelo de pie de loma, con escurrimiento medio y permeabilidad moderada.

Asociado se encuentran:

-Suelos de la serie Alta Vista. Clasificado como Haplustol Petrocálcico. Es un suelo pardo oscuro, que se caracteriza por su escasa profundidad, se apoya sobre una costra calcárea (tosca) de extensión regional, es apto para la agricultura, y se encuentra en una planicie alta de la “Subregión Sierras y Pedemonte de Ventania”, en posición de loma, con pendiente de 0 a 1 %, bien drenado, formado sobre sedimentos loésicos pampeanos, no salino y sin alcalinidad.

-Suelos de la serie Chasicó. Clasificado como Haplustol Petrocálcico. Es un suelo gris a pardo oscuro, moderadamente profundo, que se apoya sobre una costra calcárea (tosca) de extensión regional, con aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de lomas planas extendidas, en la Subregión de las Sierras y Pedemonte de Ventania, en posición de loma, formado sobre sedimentos loésicos, no salino y sin alcalinidad, con pendiente 1 - 2 %.



Mapa 11. Suelos de la región.
Fuente. Elaboración propia a partir de base de datos de IGN.

3.5.5. SISMICIDAD

En la Argentina se diferencian dos grandes zonas de riesgo sísmico: la oriental (con un alto grado de estabilidad) y la occidental, que comprende la cordillera andina y los cordones que se recuestan sobre el frente occidental, donde frecuentemente ocurren movimientos sísmicos de diferente intensidad. Según el Mapa de Zonificación Sísmica para la República Argentina, **el área del proyecto presenta una muy reducida peligrosidad sísmica.**



Mapa 12. Zonificación sísmica
Fuente. Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

3.5.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES

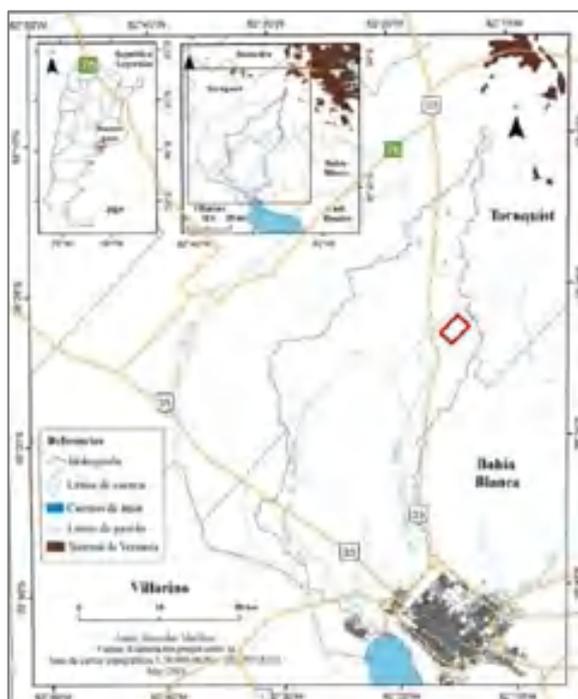
El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de la Cuenca de Arroyos del sur de la provincia de Buenos Aires. Esta región hídrica abarca 50.350 km² aproximadamente, en

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

el extremo sur de la provincia de Buenos Aires. La forman una serie de arroyos que corren de norte a sur y cuyas nacientes están en las sierras bonaerenses.

Dentro de la mencionada región hídrica, el Área de estudio se enmarca en la Cuenca del Arroyo Saladillo de García. Según lo indicado por González (2018), la cuenca del arroyo Saladillo de García se encuentra ubicada geográficamente entre los meridianos 62° 12' O y 62° 32' O y los paralelos de 38° 09' S y 38° 43' S, cubriendo una superficie total de 834 km². Abarca sectores de los partidos de Tornquist y Bahía Blanca y limita hacia el este con la cuenca del arroyo Napostá Grande y al oeste con la cuenca del río Sauce Chico.

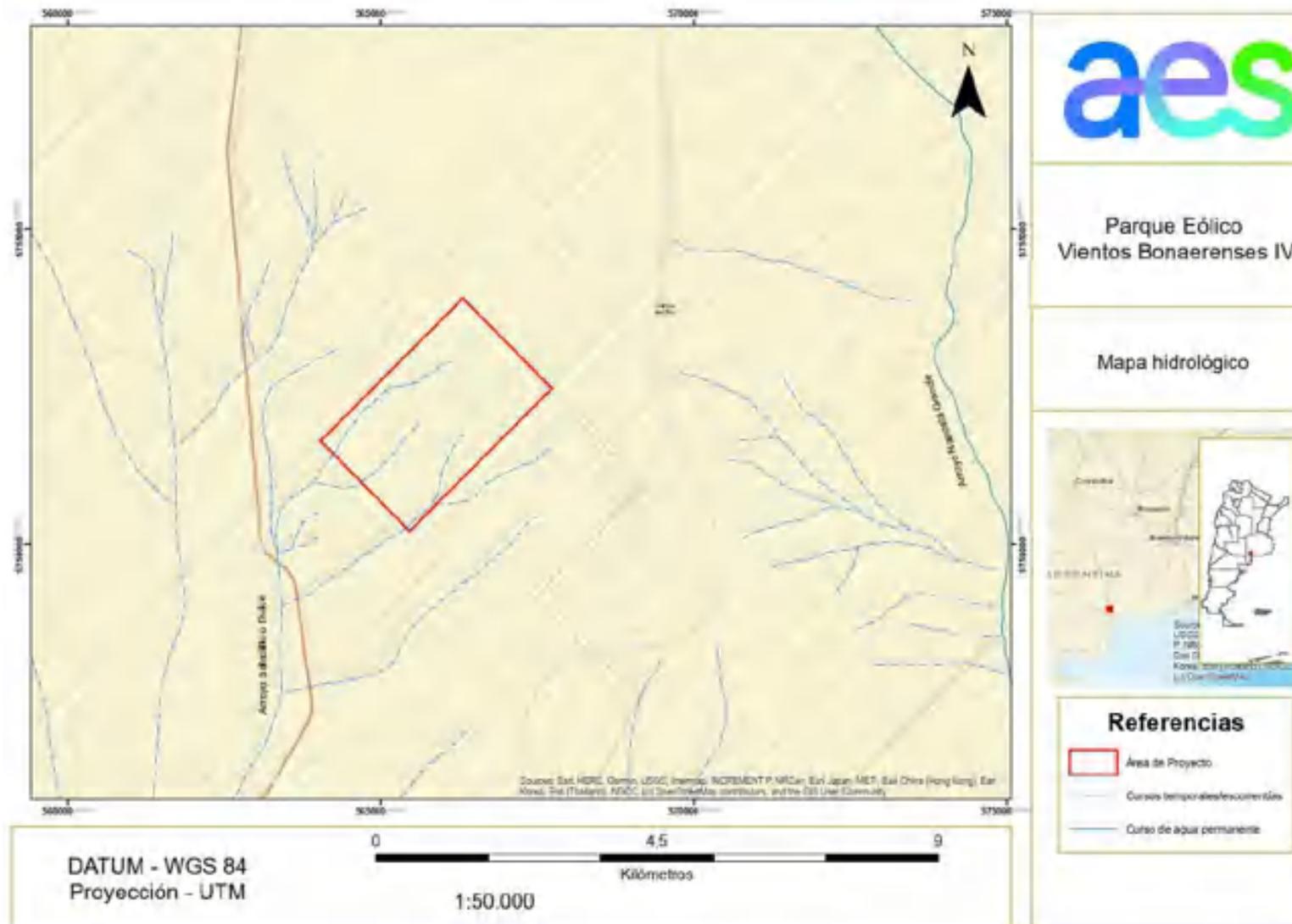
El área de la cuenca comprende dos cursos principales: el arroyo Saladillo o Dulce y el propio arroyo Saladillo de García que nacen y se desarrollan en un ambiente de llanura en el cual predominan, en general, valores bajos de pendiente. En la parte inferior de la cuenca se encuentra el periurbano noroeste de la ciudad de Bahía Blanca, sector que está actualmente sometido a transformaciones constantes provocadas por el avance de la urbanización y las actividades vinculadas a ello. El arroyo desemboca en el estuario de la Bahía Blanca.



Mapa 13. Ubicación del área de proyecto en la cuenca de cuenca del arroyo Saladillo de García. Fuente. Modificado de González et al. 2018.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Un análisis de la hidrología del área de proyecto muestra el desarrollo un drenaje dendrítico, donde los cursos temporales y escorrentías que nacen en el interior del área de proyecto y su entorno cercano presentan una orientación generalizada SO/S, funcionando como tributarios del A° Saladillo o Dulce. Los cursos existentes son de régimen temporal, activados durante las temporadas de precipitaciones.



Mapa 14. Hidrología del área de proyecto.
Fuente. Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.5.7. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRANEOS

Según Auge (2004), el Área de Proyecto se encuentra dentro de la región hidrogeológica interserrana y pedemontana. Se incluye en este ambiente al sector que, en forma de silla topográfica, se extiende entre los sistemas serranos de Tandilia y de Ventania, a los piedemontes de ambos y a las bajadas desde las sierras e intersierras, hacia el Ambiente Deprimido en dirección NE y NO y hacia la costa atlántica en dirección SE y SO.

Las unidades hidrogeológicas existentes en este sector son los que se mencionan a continuación.

 **Post-pampeano.** Está representado por depósitos discontinuos de origen aluvial, eólico y lagunar, de edad Holocena. Los primeros están constituidos por limos arenosos grises y castaños, visibles en las barrancas que limitan los cauces menores de los arroyos. Hacia las cabeceras son frecuentes las intercalaciones de niveles arenosos y conglomerádicos. Los depósitos eólicos se manifiestan como relictos pequeños, dispuestos en forma saltuaria, generalmente en sitios protegidos del viento. Presentan una constitución litológica similar a la del Pampeano, del que se distinguen fundamentalmente por su menor agregación. Son limos arenosos castaños, en partes blanquecinos por la presencia de CO_3Ca pulverulento. Los depósitos lagunares son predominantemente pelíticos y se ubican en el fondo de numerosos cuerpos ácuos hacia los que fueron transportados por vía fluvial y eólica. La mayoría de las lagunas existentes en el ámbito interserrano deben su origen a la acción eólica que, mediante el proceso de deflación, en períodos áridos (glaciales), formó cubetas subcirculares poco profundas, que fueron ocupadas por el agua en épocas posteriores más húmedas. La discontinuidad de los Sedimentos Postpampeanos, el reducido espesor (normalmente menor de 5 m) y su posición superficial los hacen intrascendentes como reservorios para el agua subterránea. Sin embargo, constituyen el primer horizonte geológico por debajo del edáfico que atraviesa el agua al infiltrarse, por lo que su presencia incide en la composición química del agua subterránea. Los extremos de salinidad reconocidos son 0,5 y 5 g/l.

 **Pampeano.** Contiene al acuífero más productivo y de buena calidad, por lo que es el más utilizado tanto en las zonas rurales como en las ciudades. Los Sedimentos Pampeanos son de tipo loessoide (limo-arenoso), abarcan el lapso Pliopleistoceno, tienen tonalidades castañas y son de origen eólico y fluvial. La ejecución de pozos y perforaciones, es sumamente dificultosa, debido a la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

existencia en el techo de la unidad de potentes y tenaces bancos de tosca (hasta 5 m). La sección superior del Pampeano contiene a la capa freática, mientras que en los niveles inferiores aumenta el grado de confinamiento, hasta generar acuíferos semiconfinados cuando el espesor supera 40 o 50 m. En este sector los Sedimentos Pampeanos se apoyan directamente sobre el basamento hidrogeológico formado por rocas paleozoicas, sin que se intercalen unidades terciarias lo que indica que los sectores serranos e interserranos se mantuvieron sobre elevados durante la sedimentación del Terciario medio y superior. La salinidad del Pampeano oscila entre 0,5 y 2 g/l y, como sucede en la mayoría de los centros urbanos, el agua subterránea presenta elevados tenores en NO₃⁻ (Azul, Olavarría). En otros casos la contaminación puede ser natural por altas concentraciones de flúor.

 **Basamento Hidrológico.** Conformar un medio discontinuo, anisótropo heterogéneo con agua en fisuras y productividad de nula a muy baja. Compone el zócalo impermeable sobre el que se asientan las unidades hidrogeológicas con porosidad primaria.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las características de cada una de las unidades mencionadas.

Espesor	Formación	Edad	Litología	Comportamiento hidrogeológico	Usos
0-5	Post-pampeano	Holocena	Arenas finas a limosas con intercalaciones arcillosas, eolo-fluvial.	Acuífero libre discontinuo de baja productividad. Salinidad (0,5 – 5 g/l)	Rural y ganadero
10-170	Pampeano	Pliocena	Limos arenoso - arcillosos (loess)	Acuífero libre continuo (1 – 5 g/l)	Urbano, riego complementario, rural, ganadero e industrial
	Basamento hidrogeológico	Paleozoica	Cuarcitas	Acuífugo. Medio discontinuo, anisótropo y heterogéneo. Agua en fisuras. Productividad nula a muy baja	

Tabla 5. Unidades hidrogeológicas.
Fuente. Auge (2004).

3.6. MEDIO BIOLÓGICO

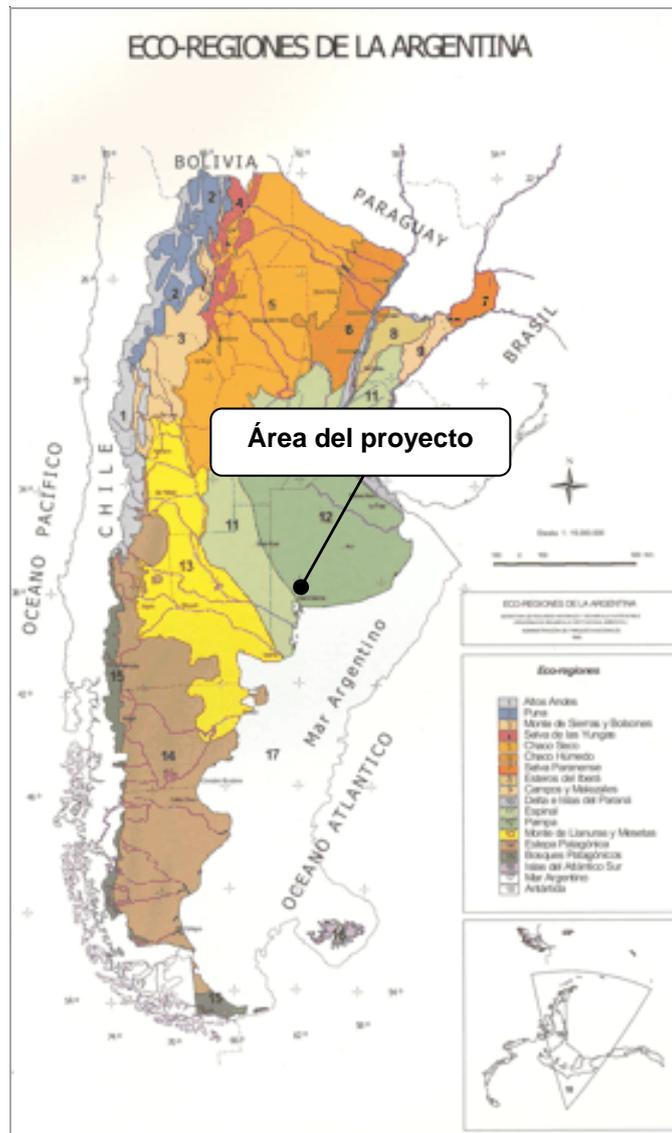
El entorno biótico característico corresponde a la Provincia Pampeana; la cual está incluida en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), en la Ecoregión Pampa. La fisionomía vegetal de la pampa es dominada por la estepa o pseudoestepa de gramíneas. También

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales y juncales.

La Provincia Pampeana cubre las regiones más pobladas de la República Argentina y su suelo es utilizado desde hace dos siglos para la agricultura y a la ganadería. Por ello, es muy poco lo que queda de la vegetación prístina, que sólo persiste junto a las vías férreas, las laderas serranas o en algunos campos abandonados durante muchos años.

En cuanto a la fauna es rica en especies de mamíferos, los cuales son animales que forman parte de la actividad ganadera y económica de la región. A su vez el área de estudio se encuentra dentro de la Zona Ornitográfica Pampeana.



Mapa 15. Eco-regiones

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.6.1. FLORA NATIVA E INTRODUCIDA

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados con *Sorghum* (sorgo), *triticum* (trigo), *Helianthus annuus* (girasol) y *Zea mays* (maíz), además de pasturas como *Agropyron*.

Quedan escasos sectores con pastizales naturales, sin embargo, todavía existen especies nativas. Los géneros más frecuentes y ricos en especies, son: **Nassella**, **Piptochaetium**, **Aristida**, **Melica**, **Briza**, **Bromus**, **Eragrostis** y **Poa**. Entre las hierbas no graminiformes están los géneros **Oxalis**, **Adesmia**, **Daucus**, etc.; hay sufrútices y arbustos como **Baccharis**, **Eupatorium**, **Margyricarpus**. En el entorno a las viviendas se observa la presencia de árboles de especies introducidas. Se describe además el estado de conservación según el Anexo I de la Resolución 84/2010 - Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR).

Estrato herbáceo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	Marcela macho	Sin estatus
Fabaceae	<i>Adesmia muricata</i>	Alverjilla amarilla	Sin estatus
Scrophulariaceae	<i>Agalinis genistifolia</i>		Sin estatus
Poaceae	<i>Agrostis platensis</i>	-	Sin estatus
Asteraceae	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	Altamisa	Sin estatus
Ciperáceas	<i>Androtrichum trigynum</i>	-	Sin estatus
Asteraceae	<i>Anthemis cotula</i>	Manzanilla cimarrona	Sin estatus
Poaceae	<i>Aristida spegazzinii</i>	Saetilla	Sin estatus
Asclepiadacea	<i>Asclepias mellodora</i>	Yerba de la víbora	Sin estatus
Azollaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	Helechito de agua	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis artemisioides</i>	Romerillo blanco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis articulata</i>	Carqueja	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis juncea</i>	Suncho	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis ulicina</i>	Yerba de la oveja	Sin estatus
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Bocapa enana	Sin estatus
Fabaceae	<i>Energética Argentina S.A..alpinia gilliesii</i>	Barba de chivo	Sin estatus
Caliceraceae	<i>Calycera crassifolia</i>	Calicera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Cardo chico	Sin estatus
Asteraceae	<i>Carduus thoermeri</i>	Cardo común	Sin estatus
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i>	Uña de gato	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Abrepuño morado	Sin estatus
Asteraceae	<i>Centaurea diffusa</i>	Abrepuño blanco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro	Sin estatus
Ranunculaceae	<i>Clematis montevidensis</i>	Cabello de ángel	Sin estatus
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Flor de Santa Lucía	Sin estatus
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Campanilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Cola de zorro o cortadera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo de Castilla	Sin estatus
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i>	Oreja de ratón	Sin estatus
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Flor amarilla	Sin estatus
Dipsacaceae	<i>Dipsacus sativus</i>	Brusquilla	Sin estatus
Rhamnaceae	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chanco	Sin estatus
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i>	Flor morada	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Eleocharis macrostachya</i>		Sin estatus
Ephedraceae	<i>Ephedra ochreatea</i>	Pico de loro	1
Ephedraceae	<i>Ephedra triandra</i>	Tramontana	Sin estatus
Apiaceae	<i>Eryngium sp</i>	Serruchetas	Sin estatus
Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i>	Flor de pajarito	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia peruviana</i>	Verbena	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia platensis</i>	Verbena blanca	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia pulchella</i>	verbena morada	Sin estatus
Fabaceae	<i>Glycyrrhiza astragalina</i>	Oruzú	Sin estatus
Amaranthaceae	<i>Gomphrena perennis</i>	Siempreviva	Sin estatus
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Cola de gama	Sin estatus
Asteraceae	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	1
Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonaerensis</i>	Redondita de agua	Sin estatus
Poáceas	<i>Imperata brasiliensis</i>	Chajapé	Sin estatus
Alliaceae	<i>Ipheion uniflorum</i>	Lágrima de la virgen	Sin estatus
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>	Hunco, junco negro	Sin estatus
Poaceae	<i>Lagurus ovatus</i>	Cola de conejo	Sin estatus
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i>	Alverjilla	Sin estatus
Plumbaginaceae	<i>Limonium brasiliense</i>	Guaycurú	Sin estatus
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Flor de laguna	Sin estatus
Solanaceae	<i>Lycium chilensis</i>	Llao llín	Sin estatus
Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i>	Manzanilla dulce	Sin estatus
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Yerba de la perdiz	Sin estatus
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i>	Trébol de olor blanco	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i>	Trébol de olor chico	Sin estatus
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i>	Trébol de olor amarillo	Sin estatus
Apocynaceae	<i>Morrenia odorata</i>	Tasi	Sin estatus
Asteraceae	<i>Noticastrum sericeum</i>	Estrellita peluda	Sin estatus
Onagraceae	<i>Oenothera mollissima</i>	Don Diego de noche	Sin estatus
Asteraceae	<i>Onopordon acanthium</i>	Cardo blanco	Sin estatus
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i>	Vinagrillo rosado	Sin estatus
Oxalidaceae	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Vinagrillo amarillo	Sin estatus
Asclepiadaceae	<i>Oxypetalum solanoides</i>	Plumerillo negro	Sin estatus
Poaceae	<i>Panicum urvileanum</i>	Tupe	Sin estatus
Solanaceae	<i>Petunia axillaris</i>	Petunia	Sin estatus
Plantaginaceae	<i>Plantago patagonica</i>	Llantén peludo	Sin estatus
Poaceae	<i>Poa lanuginosa</i>	Pasto hebra	Sin estatus
Poaceae	<i>Polypogon imberbis</i>		Sin estatus
Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i>	Fique, flor de seda	Sin estatus
Hydnoraceae	<i>Prosopanche bonancinae</i>	Flor de tierra	Sin estatus
Fabaceae	<i>Prosopidastrum globosum</i>	Manca caballo	3
Fabaceae	<i>Prosopis alpataco</i>	Alpataco	Sin estatus
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Nabiza, rábano	Sin estatus
Solanaceae	<i>Salpichroa organifolia</i>	Huevito de gallo	Sin estatus
Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia perennis</i>	Jume	Sin estatus
Dipsacaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Flor de viuda	Sin estatus
Anacardiaceae	<i>Schinus johnstonii</i>	Molle blanco	1
Poaceae	<i>Schizachyrium spicatum</i>	Pasto escoba o paja colorada	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i>	Junco	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Junco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio bergii</i>	-	4
Asteraceae	<i>Senecio filaginoides</i>	Yuyo moro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio madagascariensis</i>	Botón de oro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio pampeanus</i>	Margarita	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio subulatus</i>	Romero amarillo	Sin estatus
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga del salitral	Sin estatus
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i>	Cardo asnal	Sin estatus
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Espina colorada	Sin estatus
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	Vara de oro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	Sin estatus
Poaceae	<i>Spartina ciliata</i>	Espartina	Sin estatus
Poaceae	<i>Spartina densiflora</i>	Espartillo	Sin estatus
Poaceae	<i>Sporobolus rigens</i>	Junquillo	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Asteraceae	<i>Stevia satureiifolia</i>		Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa caudata</i>	Paja vizcachera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Symphotrichum squamatum</i>	Matacavero	Sin estatus
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Achicoria salvaje	Sin estatus
Asteraceae	<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea o suncho negro	Sin estatus
Lamiaceae	<i>Teucrium fruticans</i>	Teucro	Sin estatus
Zygophyllaceae	<i>Tríbulus terrestris</i>	Roseta	Sin estatus
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Tatora	Sin estatus
Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	Girasolillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Xanthium cavanillesii</i>	Abrojo grande	Sin estatus
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i>	Abrojo chico	Sin estatus

Tabla 6. Estrato herbáceo característico del área de proyecto y regiones cercanas.

Estrato arbustivo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Amaranthaceae	<i>Allenrolfea patagónica</i>	Jume	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cyclolepis genistoides</i>	Palo azul	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis artemisioides</i>	Romerillo blanco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca blanca	Sin estatus
Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Piquillín	Sin estatus

Tabla 7. Estrato arbustivo característico del entorno del área de proyecto.

Estrato arbóreo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	Sin estatus
Fabaceae	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar	Sin estatus
Fabaceae	<i>Prosopis caldenia</i>	Caldén	Sin estatus
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp</i>	Eucaliptus	Sin estatus
Pinaceae	<i>Pinus</i>	Pino	Sin estatus
Tamaricaceae	<i>Tamarix sp</i>	Tamarisco	Sin estatus

Tabla 8. Estrato arbóreo característico del entorno del área de proyecto.

Caracterización de flora local

De lo observado en campo se pudo apreciar que el área de proyecto se caracteriza por el reemplazo de la flora natural por especies invasoras (principalmente malezas) e

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

introducidas para la ganadería (avena y cebada principalmente). Las especies herbáceas autóctonas presentes se encuentran en sitios utilizados para la ganadería extensiva.

En el entorno directo de las viviendas rurales y en las áreas de descanso y bebedero de ganado bovino, se observan especies arbóreas exóticas utilizadas como cortina forestal.

3.6.2. FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA

La fauna silvestre ha sufrido importantes cambios como consecuencia de la acción antrópica sostenida durante años, debido a la introducción de la agricultura, la ganadería y el emplazamiento de centros urbanos. De esta manera, algunas especies han desaparecido y en su lugar se observan especies introducidas por el hombre. Los ecosistemas de la región se encuentran afectados a causa de la fragmentación, proceso que modifica la estructura de las comunidades y la biodiversidad que se le asocia. Numerosas especies se han adaptado a las transformaciones generadas por el hombre.

Mamíferos terrestres.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 316/21)
Artiodactyla	Bovidae	Oveja	<i>Ovis aries</i>	Sin estatus	Sin estatus
		Vaca	<i>Bos taurus</i>	Sin estatus	Sin estatus
	Suidae	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	LC	Sin estatus
Carnivora	Canidae	Perro	<i>Canis familiaris</i>	Sin estatus	Sin estatus
		Zorro pampeano o gris	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	LC	NA
	Felidae	Gato de pajonal	<i>Leopardus colocolo</i>	NT	AM
		Gato montés	<i>Leopardus geoffroyi</i>	LC	NA
	Mephitidae	Puma	<i>Puma concolor</i>	LC	NA
	Mustelidae	Zorrino	<i>Conepatus chinga</i>	LC	NA
Cingulata	Chlamyphoridae	Hurón común	<i>Galictis cuja</i>	LC	NA
		Piche de oreja corta	<i>Zaedyus pichiy</i>	NT	VU
	Dasypodidae	Mulita	<i>Dasypus hybridus</i>	NT	VU
		Peludo	<i>Chaetophractus villosus</i>	LC	NA
Didelphimorphia	Didelphidae	Comadreja overa	<i>Didelphis albiventris</i>	LC	NA
Lagomorpha	Leporidae	Liebre europea	<i>Lepus europaeus</i>	LC	Sin estatus
Perissodactyla	Equidae	Burro	<i>Equus africanus</i>	Sin estatus	Sin estatus
		Caballo	<i>Equus caballus</i>	Sin estatus	Sin estatus
Rodentia	Caviidae	Cuis	<i>Microcavia australis</i>	LC	NA
		Carpincho	<i>Myocastor coypus</i>	LC	NA

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 316/21)
	Chinchillidae	Vizcacha	<i>Lagostomus maximus</i>	LC	NA
	Ctenomyidae	Tuco tuco	<i>Ctenomys chasiquensis</i>	NT	VU
	Cricetidae	Laucha de campo	<i>Calomys laucha</i>	LC	NA
		Laucha maculada	<i>Calomys musculus</i>	LC	NA
		Pericote común	<i>Graomys griseoflavus</i>	LC	NA
		Rata conejo	<i>Reithrodon auritus</i>	LC	NA
	Muridae	Rata	<i>Rattus sp</i>	Sin estatus	Sin estatus

Tabla 9. Mamíferos terrestres que potencialmente pueden observarse en el área de proyecto. NT: Casi amenazado; LC: Preocupación menor; NA: No amenazado; VU: Vulnerable; AM: Amenazado.

Mamíferos voladores.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 316/21)
Chiroptera	Molossidae	Moloso cola corta	<i>Molossus molossus</i>	LC	NA
		Murciélago cola de ratón	<i>Tadarida brasiliensis</i>	LC	NA
	Vespertilionidae	Murciélago escarchado chico	<i>Lasiurus blossevillii</i>	LC	NA
		Murciélago escarchado grande	<i>Lasiurus cinereus</i>	LC	NA
		Murciélago pardo común	<i>Eptesicus furinalis</i>	LC	NA
		Murcielaguito pardo	<i>Myotis levis</i>	LC	NA

Tabla 10. Mamíferos voladores que potencialmente pueden observarse en el área de proyecto. LC: Preocupación menor; NA: No amenazado.

Herpetofauna - Anfibios

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 1055/13)
Anura	Bufonidae	Sapo común argentino	<i>Rhinella arenarum</i>	LC	NA
	Ceratophryidae	Escuerzo	<i>Ceratophrys ornata</i>	NT	NA
	Leptodactylidae	Rana criolla	<i>Leptodactylus latrans</i>	LC	NA

Tabla 11. Anfibios que potencialmente pueden observarse en el área de proyecto. NT: Casi amenazado; LC: Preocupación menor.

Herpetofauna - Reptiles

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 1055/13)
Squamata	Amphisbaenidae	Viborita ciega	<i>Amphisbaena plumbea</i>	LC	NA

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 1055/13)
	Dipsadidae	Culebra del monte	<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	LC	IC
		Culebra verde y negra	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	LC	NA
	Liolaemidae	Lagartija de Darwin	<i>Liolaemus darwinii</i>	LC	NA
		Lagartija grácil	<i>Liolaemus gracilis</i>	LC	NA
		Lagartija de Wiegman	<i>Liolaemus wiegmanni</i>	LC	NA
	Teiidae	Lagarto overo	<i>Tupinambis teguixin</i>	LC	Sin estatus
	Viperidae	Yará grande	<i>Bothrops alternatus</i>	LC	NA
		Yará ñata	<i>Bothrops ammodytoides</i>	LC	NA

Tabla 12. Reptiles que pueden hallarse en el área de proyecto.
IC: Insuficientemente conocida; NA: No amenazada; LC: Preocupación menor.

Aves.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
Accipitriformes	Accipitridae	Águila coronada	<i>Buteogallus coronatus</i>	EN	EN	R (*)
		Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	LC	NA	R
		Aguilucho alas largas	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	LC	NA	R
		Aguilucho común	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	LC	NA	R
		Aguilucho langostero	<i>Buteo swainsoni</i>	LC	NA	A
		Caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	LC	NA	R
		Gavilán ceniciento	<i>Circus cinereus</i>	LC	NA	R
		Gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>	LC	VU	R
		Milano blanco	<i>Elanus leucurus</i>	LC	NA	R
		Taguató común	<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	NA	R
Anseriformes	Anhimidae	Chajá	<i>Chauna torquata</i>	LC	NA	R
	Anatidae	Cauquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	LC	EC	C
		Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>	LC	AM	C
		Cauquén real	<i>Chloephaga poliocephala</i>	LC	AM	C
		Cisne cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	LC	NA	C
		Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	LC	NA	C
		Pato barcino	<i>Anas flavirostris</i>	LC	NA	B
		Pato capuchino	<i>Spatula versicolor</i>	LC	NA	B
		Pato colorado	<i>Spatula cyanoptera</i>	LC	NA	B
		Pato cuchara	<i>Spatula platalea</i>	LC	NA	B
		Pato gargantilla	<i>Anas bahamensis</i>	LC	NA	R
		Pato maicero	<i>Anas georgica</i>	LC	NA	B
		Pato overo	<i>Mareca sibilatrix</i>	LC	NA	B
		Pato picazo	<i>Netta peposaca</i>	LC	NA	R

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
		Pato zambullidor chico	<i>Oxyura vittata</i>	LC	NA	R
		Sirirí colorado	<i>Dendrocygna bicolor</i>	LC	NA	R
		Sirirí pampa	<i>Dendrocygna viduata</i>	LC	NA	R
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Atajacaminos ñañarca	<i>Systellura longirostris</i>	LC	NA	R
	Trochilidae	Picaflor verde	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	LC	NA	R
Cathartiformes	Cathartidae	Jote cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>	LC	NA	R
		Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	LC	NA	R
Charadriiformes	Charadriidae	Chorlito de collar	<i>Anarhynchus collaris</i>	LC	NA	R
		Chorlito doble collar	<i>Charadrius falklandicus</i>	LC	NA	C
		Chorlo cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	LC	NA	C
		Chorlo pampa	<i>Pluvialis dominica</i>	LC	NA	A
		Tero común	<i>Vanellus chilensis</i>	LC	NA	R
	Laridae	Gaviota capucho café	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	LC	NA	R
		Gaviota capucho gris	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	LC	NA	R
		Gaviota cocinera	<i>Larus dominicanus</i>	LC	NA	R
		Rayador	<i>Rynchops niger</i>	LC	NA	R
	Recurvirostridae	Tero real	<i>Himantopus melanurus</i>	LC	NA	R
	Rostratulidae	Aguatero	<i>Nycticryphes semicollaris</i>	LC	NA	R
	Scolopacidae	Batitú	<i>Bartramia longicauda</i>	LC	VU	A
		Becasina común	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	LC	NA	R
		Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	LC	NA	A
Pitotoy grande		<i>Tringa melanoleuca</i>	LC	NA	A	
Pitotoy solitario		<i>Tringa solitaria</i>	LC	NA	A	
Thinocoridae	Agachona chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	LC	NA	C	
Ciconiiformes	Ciconiidae	Cigüeña americana	<i>Ciconia maguari</i>	LC	NA	R
		Tuyuyú	<i>Mycteria americana</i>	LC	NA	R
Columbiformes	Columbidae	Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	LC	NA	R
		Paloma manchada	<i>Patagioenas maculosa</i>	LC	NA	R
		Paloma picazuro	<i>Patagioenas picazuro</i>	LC	NA	R
		Torcacita	<i>Columbina picui</i>	LC	NA	R
		Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	LC	NA	R
Coraciiformes	Alcedinidae	Martín pescador	<i>Megaceryle torquata</i>	LC	NA	R
Cuculiformes	Cuculidae	Cuculillo canela	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	LC	NA	R
		Pirincho	<i>Guira guira</i>	LC	NA	R
Falconiformes	Falconidae	Carancho	<i>Caracara plancus</i>	LC	NA	R
		Chimango	<i>Daptrius chimango</i>	LC	NA	R
		Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	NA	A
		Halcón plumizo	<i>Falco femoralis</i>	LC	NA	R
		Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	LC	NA	R
Gruiformes	Rallidae	Gallareta chica	<i>Fulica leucoptera</i>	LC	NA	R

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
		Gallareta escudete rojo	<i>Fulica rufifrons</i>	LC	NA	R
		Gallareta ligas rojas	<i>Fulica armillata</i>	LC	NA	R
		Gallineta común	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	LC	NA	R
		Pollona pintada	<i>Porphyriops melanops</i>	LC	NA	R
	Contingidae	Cortarramas	<i>Phytotoma rutlia</i>	LC	NA	B
	Fringillidae	Cabecita negra común	<i>Spinus magellanicus</i>	LC	NA	R
		Bandurrita común	<i>Upucerthia dumetaria</i>	LC	NA	C
		Bandurrita chaqueña	<i>Tarphonomus certhioides</i>	LC	NA	R
		Cacholote castaño	<i>Pseudoseisura lophotes</i>	LC	NA	R
		Canastero chaqueño	<i>Asthenes baeri</i>	LC	NA	R
		Canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	LC	NA	C
		Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	LC	NA	R
		Coludito cola negra	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	LC	NA	R
		Coludito copetón	<i>Leptasthenura platensis</i>	LC	NA	R
	Furnariidae	Chincherito chico	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	LC	NA	R
		Chincherito grande	<i>Drymornis bridgesii</i>	LC	NA	R
		Curutié blanco	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	LC	NA	R
		Espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	NT	AM	R
		Hornero	<i>Furnarius rufus</i>	LC	NA	R
		Junquero	<i>Phleocryptes melanops</i>	LC	NA	R
		Leñatero	<i>Anumbius annumbi</i>	LC	NA	R
	Passeriformes	Pijuí cola parda	<i>Synallaxis albescens</i>	LC	NA	R
		Pijuí frente gris	<i>Synallaxis frontalis</i>	LC	NA	R
		Remolinera común	<i>Cinclodes fuscus</i>	LC	NA	C
		Golondrina barranquera	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC	NA	C
		Golondrina ceja blanca	<i>Tachycineta leucorroha</i>	LC	NA	B
		Golondrina doméstica	<i>Progne chalybea</i>	LC	NA	B
	Hirundinidae	Golondrina negra	<i>Progne elegans</i>	LC	NA	B
		Golondrina parda	<i>Progne tapera</i>	LC	NA	B
		Golondrina patagónica	<i>Tachycineta leucopyga</i>	LC	NA	C
		Golondrina rabadilla canela	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	LC	NA	A
		Golondrina tjerita	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NA	A
		Loica común	<i>Leistes loyca</i>	LC	NA	R
		Loica pampeana	<i>Leistes defilippii</i>	VU	EN	R (*)
		Pecho amarillo	<i>Pseudoleistes virescens</i>	LC	NA	R
	Icteridae	Pecho colorado	<i>Leistes supercilialis</i>	LC	NA	R
		Tordo músico	<i>Agelaioides badius</i>	LC	NA	R
		Tordo pico corto	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	LC	NA	R
		Tordo renegrado	<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	NA	R
		Varillero ala amarilla	<i>Agelasticus thilius</i>	LC	NA	C

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
		Varillero congo	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	LC	NA	R
		Calandria grande	<i>Mimus saturninus</i>	LC	NA	R
	Mimidae	Calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>	LC	NA	C
		Calandria real	<i>Mimus triurus</i>	LC	NA	B
		Cachirla chica	<i>Anthus lutescens</i>	LC	NA	R
	Motacillidae	Cachirla común	<i>Anthus correndera</i>	LC	NA	R
		Cachirla trinadora	<i>Anthus chacoensis</i>	LC	NA	R
		Cachirla uña corta	<i>Anthus furcatus</i>	LC	NA	R
	Passerellidae	Cachilo ceja amarilla	<i>Ammodramus humeralis</i>	LC	NA	R
	Passerellidae	Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	NA	R
	Passeridae	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	LC	NA	R
	Poliptilidae	Tacuarita azul	<i>Poliptila dumicola</i>	LC	NA	R
	Rhinocryptidae	Gallito copetón	<i>Rhinocrypta lanceolata</i>			
	Sturnidae	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	NA	R
		Corbatita común	<i>Sporophila caerulescens</i>	LC	NA	R
		Corbatita común	<i>Sporophila caerulescens</i>	LC	NA	R
		Diuca	<i>Diuca diuca</i>	LC	NA	C
		Jilguero dorado	<i>Sicalis flaveola</i>	LC	NA	R
		Misto	<i>Sicalis luteola</i>	LC	NA	R
		Monterita de collar	<i>Microspingus torquatus</i>	LC	NA	C
	Thraupidae	Naranjero	<i>Rauenia bonariensis</i>	LC	NA	R
		Pepitero chico	<i>Saltatricula multicolor</i>	LC	NA	R
		Pepitero de collar	<i>Saltator aurantirostris</i>	LC	NA	R
		Piquitodeoro chico	<i>Catamenia analis</i>	LC	NA	R
		Sietevestidos	<i>Poospiza nigrorufa</i>	LC	NA	R
		Verdón	<i>Embernagra platensis</i>	LC	NA	R
		Yal negro	<i>Rhopospina fruticeti</i>	LC	NA	R
	Troglodytidae	Ratona aperdizada	<i>Cistothorus platensis</i>	LC	NA	R
		Ratona común	<i>Troglodytes aedon</i>	LC	NA	R
	Turdidae	Zorzal chalchalero	<i>Turdus amaurochalinus</i>	LC	NA	B
		Zorzal colorado	<i>Turdus rufiventris</i>	LC	NA	R
		Benteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC	NA	R
		Cachudito pico amarillo	<i>Anairetes flavirostris</i>	LC	NA	C
		Cachudito pico negro	<i>Anairetes palurus</i>	LC	NA	R
		Calandrita	<i>Stigmatura budyoides</i>	LC	NA	R
	Tyrannidae	Churrinche	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	LC	NA	B
		Doradito común	<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	LC	NA	C
		Fiofio pico corto	<i>Elaenia parvirostris</i>	LC	NA	B
		Gaucho chico	<i>Agriornis murinus</i>	LC	NA	C
		Gaucho común	<i>Agriornis micropterus</i>	LC	NA	C

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
		Monjita blanca	<i>Xolmis irupero</i>	LC	NA	R
		Monjita castaña	<i>Neoxolmis rubreta</i>	LC	VU	C
		Monjita chocolate	<i>Neoxolmis rufiventris</i>	LC	NA	C
		Picabuey	<i>Machetornis rixosa</i>	LC	NA	R
		Pico de plata	<i>Hymenops perspicillatus</i>	LC	NA	B
		Piojito común	<i>Serpophaga subcristata</i>	LC	NA	R
		Piojito gris	<i>Serpophaga nigricans</i>	LC	NA	R
		Piojito trinador	<i>Serpophaga griseicapilla</i>	LC	NA	B
		Sobrepuesto	<i>Lessonia rufa</i>	LC	NA	C
		Suirirí gris	<i>Suiriri suiriri</i>	LC	NA	B
		Suirirí pico corto	<i>Sublegatus modestus</i>	LC	NA	B
		Suirirí real	<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC	NA	B
		Tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>	NT	VU	R
		Tachurí sietecolores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	LC	NA	B
		Tijereta	<i>Tyrannus savana</i>	LC	NA	B
		Tuquito gris	<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	LC	NA	B
		Viudita chica	<i>Knipolegus hudsoni</i>	LC	VU	B
		Viudita trinadora	<i>Knipolegus aterrimus</i>	LC	NA	R
	Vireonidae	Juan Chiviro	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	LC	NA	R
Pelecaniformes	Ardeidae	Chiflón	<i>Syrigma sibilatrix</i>	LC	NA	R
		Garcita blanca	<i>Egretta thula</i>	LC	NA	R
		Garcita bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	NA	R
		Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	LC	NA	R
		Garza bruja	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	NA	R
		Garza mora	<i>Ardea cocoi</i>	LC	NA	R
	Threskiornithidae	Bandurria austral	<i>Theristicus melanopis</i>	LC	NA	C
		Cuervillo de cañada	<i>Plegadis chihi</i>	LC	NA	R
		Espátula rosada	<i>Platalea ajaja</i>	LC	NA	R
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Flamenco austral	<i>Phoenicopus chilensis</i>	NT	VU	C
Piciformes	Picidae	Carpintero bataraz grande	<i>Dryobates mixtus</i>	LC	NA	R
		Carpintero campestre	<i>Colaptes campestris</i>	LC	NA	R
		Carpintero real	<i>Colaptes melanolaemus</i>	LC	NA	R
Podicipediformes	Podicipedidae	Macá común	<i>Rollandia rolland</i>	LC	NA	R
		Macá grande	<i>Podiceps major</i>	LC	NA	R
		Macá pico grueso	<i>Podilymbus podiceps</i>	LC	NA	R
		Macá plateado	<i>Podiceps occipitalis</i>	LC	NA	R
Psittaciformes	Psittacidae	Calacante cabeza azul	<i>Thectocercus acuticaudatus</i>	LC	NA	R
		Cotorra	<i>Myiopsitta monachus</i>	LC	NA	R
		Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	LC	AM	R
Rheiformes	Rheidae	Ñandú	<i>Rhea americana</i>	NT	VU	R

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)	Categoría de conservación nacional (Res. 795/2017)	Migración
Strigiformes	Strigidae	Caburé chico	<i>Glaucidium brasilianum</i>	LC	NA	R
		Lechucita de las vizcacheras	<i>Athene cunicularia</i>	LC	NA	R
		Lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>	LC	VU	R
		Ñacurutú	<i>Bubo virginianus</i>	LC	NA	R
	Tytonidae	Lechuza de campanario	<i>Tyto alba</i>	LC	NA	R
Suliformes	Phalacrocoracidae	Biguá	<i>Nannopterum brasilianum</i>	LC	NA	R
Tinamiformes	Tinamidae	Colorada	<i>Rhynchotus rufescens</i>	LC	NA	R
		Inambú común	<i>Nothura maculosa</i>	LC	NA	R
		Inambú motaraz	<i>Nothoprocta cinerascens</i>	LC	NA	R
		Inambú pálido	<i>Nothura darwini</i>	LC	NA	R
		Martineta	<i>Eudromia elegans</i>	LC	NA	R

Tabla 13. Aves que potencialmente pueden observarse en el área del proyecto.
LC: Preocupación menor; NT: Casi amenazado; NA: No amenazado; VU: Vulnerable; AM: amenazado; EN: en peligro; EC: en peligro crítico.
A: Migrador A (que se trasladada desde el norte de América al sur del América; B: Migrador B (que se traslada desde el norte/centro de Sudamérica al sur de Sudamérica); C: Migrador C (que se traslada desde el norte al sur de Argentina); R: Residente; R (*) con desplazamiento interprovinciales

3.6.3. ESPECIES AMENAZADAS

Como parte del marco teórico y para su utilización como referencia, se analizó el listado de especies potencialmente presentes en la zona de emplazamiento cuyo estado de conservación resulte necesario resaltar.

Flora.

Marco Nacional. Resolución 84/10 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, denominada Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina donde las categorías son:

Categoría	Definición
1	Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).
2	Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país
3	Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).
4	Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.
5	Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).

Tabla 14a. Categorías conforme la Resolución 84/10.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Ephedraceae	<i>Ephedra ochreatea</i>	Pico de loro	1
Asteraceae	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	1
Fabaceae	<i>Prosopidastrum globosum</i>	Manca caballo	3
Anacardiaceae	<i>Schinus johnstonii</i>	Molle blanco	1
Asteraceae	<i>Senecio bergii</i>	-	4

Tabla 15b. Especies con potencialidad de ser observadas en el área de proyecto con categorías conforme la Resolución 84/10.

Fauna

Marco Internacional. “Red List” de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza – IUCN (www.iucnredlist.org). Debajo se indican las categorías de conservación.

Categoría	Definición
En Peligro Crítico (EC)	Un taxón está en Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado salvaje.
En Peligro (EN)	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo muy alto de extinción en estado salvaje.
Vulnerable (VU)	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo alto de extinción en estado salvaje.
Casi Amenazada (NT)	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores pero está cerca de calificar o puede calificar para una categoría amenazada en un futuro cercano.
Preocupación Menor (LC)	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores. Se incluyen taxones generalizados y abundantes en esta categoría.

Tabla 16. Categorías conforme la Red List de IUCN.

Grupo	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación internacional (IUCN)
Mamíferos	Carnivora	Felidae	Gato de pajonal	<i>Leopardus colocolo</i>	NT
	Cingulata	Chlamyphoridae	Piche de oreja corta	<i>Zaedyus pichiy</i>	NT
		Dasyopodidae	Mulita	<i>Dasyopus hybridus</i>	NT
	Rodentia	Ctenomyidae	Tuco tuco	<i>Ctenomys chasiquensis</i>	NT
Anfibios	Anura	Ceratophryidae	Escuerzo	<i>Ceratophrys ornata</i>	NT
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Águila coronada	<i>Buteogallus coronatus</i>	EN
	Passeriformes	Furnariidae	Espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	NT
		Icteridae	Loica pampeana	<i>Leistes defilippii</i>	VU
		Tyrannidae	Tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>	NT
	Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Flamenco austral	<i>Phoenicopus chilensis</i>	NT
Rheiformes	Rheidae	Ñandú	<i>Rhea americana</i>	NT	

Tabla 17. Estado de conservación internacional de la fauna del área de proyecto según IUCN Red List.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Marco nacional. Conforme el marco normativo nacional, se clasifican las especies de la fauna silvestre conforme al siguiente ordenamiento:

- 🔥 **Especies en peligro crítico de extinción (EC):** aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continúan actuando.
- 🔥 **Especies amenazadas (AM):** aquellas especies que, por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.
- 🔥 **Especies vulnerables (VU):** aquellas especies que, debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.
- 🔥 **Especies no amenazadas (NA):** aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.
- 🔥 **Especies insuficientemente conocidas (IC):** aquellas especies que, debido a la falta de información sobre el grado de amenaza o riesgo, o sobre sus características biológicas, no pueden ser asignadas a ninguna de las categorías anteriores.

Estas clasificaciones son utilizadas por la **Resolución 316/21** (mamíferos) **Resolución 1.055/13** (reptiles y anfibios) y la **Resolución 795/17** (Aves) para establecer el grado de conservación de especies autóctonas.

A continuación, se detallan las especies clasificadas por las mencionadas normativas que potencialmente pueden hallarse en el área de estudio:

Grupo	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación nacional
Mamíferos	Carnivora	Felidae	Gato de pajonal	<i>Leopardus colocolo</i>	AM
	Cingulata	Chlamyphoridae	Piche de oreja corta	<i>Zaedyus pichiy</i>	VU
		Dasypodidae	Mulita	<i>Dasypus hybridus</i>	VU
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	Águila coronada	<i>Buteogallus coronatus</i>	EN
			Gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>	VU
	Anseriformes	Anatidae	Cauquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	EC

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Grupo	Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de conservación nacional
			Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>	AM
			Cauquén real	<i>Chloephaga poliocephala</i>	AM
	Charadriiformes	Scolopacidae	Batitú	<i>Bartramia longicauda</i>	VU
	Passeriformes	Furnariidae	Espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	AM
		Icteridae	Loica pampeana	<i>Leistes defilippii</i>	EN
		Tyrannidae	Monjita castaña	<i>Neoxolmis rubreta</i>	VU
			Tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>	VU
			Viudita chica	<i>Knipolegus hudsoni</i>	VU
	Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	VU
	Psittaciformes	Psittacidae	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	AM
	Rheiformes	Rheidae	Ñandú	<i>Rhea americana</i>	VU
	Strigiformes	Strigidae	Lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>	VU

Tabla 18. Especies con categoría de conservación nacional con potencialidad de ser observadas en el área de proyecto conforme el marco legal vigente.

3.6.4. AVES MIGRATORIAS

Dada la potencial relación del proyecto con aves con comportamiento migrante se ha desarrollado el presente apartado utilizando como referencia lo indicado por (Narosky, 2010) considerando las tres categorías; A, B y C.

Migrador	Definición
A	Nidifican en el hemisferio Norte y luego vuelan hacia aquí, se hallan mayormente en primavera y verano.
B	Nidifican en Argentina (primavera y verano) y migran hacia el norte de Sudamérica otoño.
C	Nidifican en la Patagonia en primavera y verano y aparecen en el centro del país o más al Norte, en otoño e invierno.
R (*)	Especie con traslados entre provincias
R	Especie no migratoria o residente

Tabla 19. Categorías de las aves conforme su desplazamiento migrante.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Migración
Accipitriformes	Accipitridae	Águila coronada	<i>Buteogallus coronatus</i>	R (*)
		Aguilucho langostero	<i>Buteo swainsoni</i>	A
Anseriformes	Anatidae	Cauquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	C
		Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>	C
		Cauquén real	<i>Chloephaga poliocephala</i>	C
		Cisne cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	C
		Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	C

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Migración
		Pato barcino	<i>Anas flavirostris</i>	B
		Pato capuchino	<i>Spatula versicolor</i>	B
		Pato colorado	<i>Spatula cyanoptera</i>	B
		Pato cuchara	<i>Spatula platalea</i>	B
		Pato maicero	<i>Anas georgica</i>	B
		Pato overo	<i>Mareca sibilatrix</i>	B
		Pato picazo	<i>Netta peposaca</i>	R
Charadriiformes	Charadriidae	Chorlito doble collar	<i>Charadrius falklandicus</i>	C
		Chorlo cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	C
		Chorlo pampa	<i>Pluvialis dominica</i>	A
	Scolopacidae	Batitú	<i>Bartramia longicauda</i>	A
		Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	A
		Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	A
		Pitotoy solitario	<i>Tringa solitaria</i>	A
Thinocoridae	Agachona chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	C	
Falconiformes	Falconidae	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	A
Passeriformes	Contingidae	Cortarramas	<i>Phytotoma rutila</i>	B
	Furnariidae	Bandurrita común	<i>Upucerthia dumetaria</i>	C
		Canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	C
		Remolinera común	<i>Cinclodes fuscus</i>	C
	Hirundinidae	Golondrina barranquera	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	C
		Golondrina ceja blanca	<i>Tachycineta leucorhoa</i>	B
		Golondrina doméstica	<i>Progne chalybea</i>	B
		Golondrina negra	<i>Progne elegans</i>	B
		Golondrina parda	<i>Progne tapera</i>	B
		Golondrina patagónica	<i>Tachycineta leucopyga</i>	C
		Golondrina rabadilla canela	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	A
		Golondrina tijerita	<i>Hirundo rustica</i>	A
		Icteridae	Loica pampeana	<i>Leistes defilippii</i>
	Varillero ala amarilla		<i>Agelasticus thilius</i>	C
	Mimidae	Calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>	C
		Calandria real	<i>Mimus triurus</i>	B
	Thraupidae	Diuca	<i>Diuca diuca</i>	C
		Monterita de collar	<i>Microspingus torquatus</i>	C
	Tyrannidae	Cachudito pico amarillo	<i>Anairetes flavirostris</i>	C
		Churrinche	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	B
		Doradito común	<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	C
		Fiofío pico corto	<i>Elaenia parvirostris</i>	B
		Gaucho chico	<i>Agriornis murinus</i>	C
Gaucho común		<i>Agriornis micropterus</i>	C	
Monjita castaña		<i>Neoxolmis rubreta</i>	C	
Monjita chocolate		<i>Neoxolmis rufiventris</i>	C	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Migración
		Pico de plata	<i>Hymenops perspicillatus</i>	B
		Piojito trinador	<i>Serpophaga griseicapilla</i>	B
		Sobrepuesto	<i>Lessonia rufa</i>	C
		Suirirí gris	<i>Suiriri suiriri</i>	B
		Suirirí pico corto	<i>Sublegatus modestus</i>	B
		Suirirí real	<i>Tyrannus melancholicus</i>	B
		Tachurí sietecolores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	B
		Tijereta	<i>Tyrannus savana</i>	B
		Tuquito gris	<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	B
		Viudita chica	<i>Knipolegus hudsoni</i>	B
Pelecaniformes	Threskiornithidae	Bandurria austral	<i>Theristicus melanopus</i>	C
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	Flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	C

Tabla 20. Aves con comportamiento migrante con potencialidad de ser observadas en el área de proyecto.

3.6.5. ENDEMISMO

El anexo IV de la Res. 795/17 indica el listado de aves endémicas de Argentina. Según dicho listado, en la región del área de proyecto podrían encontrarse las siguientes especies calificadas como endémicas: **monjita castaña (*Nexolmis rubetra*) y viudita chica (*Knipolegus hudsoni*)**. Como ya se indicó en otros apartados también es posible observar a la especie **loica pampeana (*Leistes defilippii*)** considerada como especie de distribución reducida (solo se la encuentra en relictos del pastizal pampeano del sudoeste bonaerense y ciertos sectores de Uruguay).

3.7. MEDIO ANTRÓPICO

3.7.1. INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

Aunque el área de proyecto se sitúa en el límite norte del Partido de Bahía Blanca, por este motivo se considera a la ciudad de Bahía Blanca como centro de provisión de bienes y servicios para la obra. La información demográfica detallada puede consultarse en el Anexo 07 "Línea de Base Social".

3.7.2. INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

El área del proyecto se encuentra ubicada cercana al paraje rural García del Río, a 38 km al norte de la ciudad de Bahía Blanca y 30 km al sur de la localidad de Tornquist. Puede accederse al área de estudio por un camino rural desde la RP N°33 en el tramo que conecta Bahía Blanca y Tornquist.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Según lo informado por el INDEC durante el Censo Nacional de Población realizado en el año 2022 el partido de Bahía Blanca cuenta con un total de 336571 habitantes de los cuales el 47,98% son varones y el 52,02% restante, mujeres. El índice de feminidad es de 108,41 y presenta una densidad de población de 146 hab/km².

Partido	Población total	Sexo	
		Varones	Mujeres
Bahía Blanca	336.571	161.488	175.083

Tabla 21. Población por partido.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

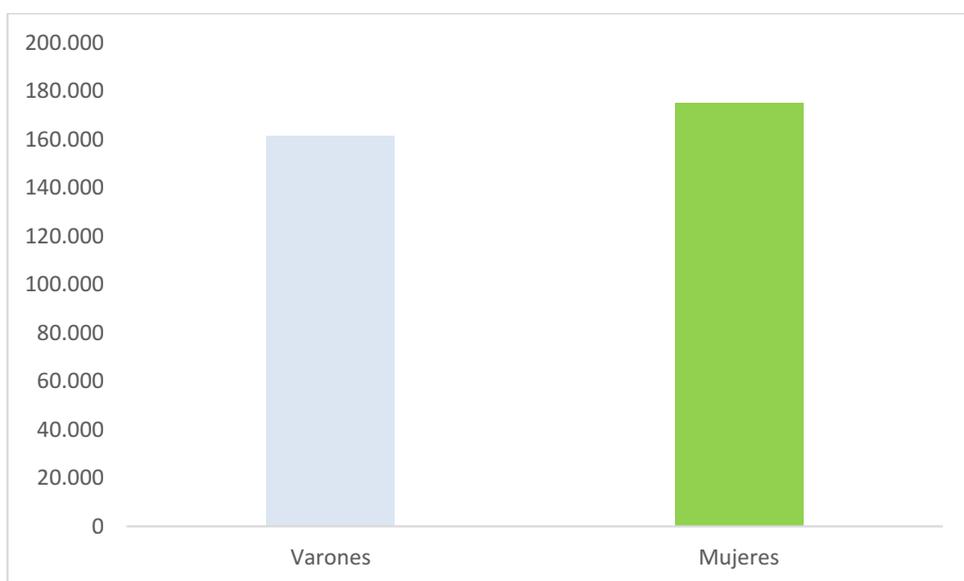


Figura 3. Distribución de la población por partido.
Fuente. INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

3.7.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA REGIÓN

La provincia de Buenos Aires constituye el principal distrito de la República Argentina con el 11% del territorio nacional. Concentra el 39% de la población y aporta el 36% del Producto Bruto Interno (PBI) de Argentina. Es además la región industrial más importante del país, produciendo casi la mitad de las manufacturas elaboradas en Argentina, lo que la posiciona como el distrito con mayor participación en las exportaciones nacionales, aportando cerca de un tercio de las mismas.

PARTIDO DE BAHÍA BLANCA

A nivel regional, el partido de Bahía Blanca es considerado como uno de los “grandes centros del interior”, ya que cuenta con un municipio relativamente grande fuera del Gran Buenos Aires. En este partido, la industria manufacturera es la actividad principal,

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

generando más del 20% del producto bruto geográfico total del partido, y el 7% de la actividad industrial de la Provincia, siendo este aporte uno de los más altos entre todos los partidos del interior.

La actividad primaria de la región se caracteriza principalmente por la producción agropecuaria. El trigo, la cebada cervecera y el girasol son los cultivos agrícolas más representativos, le sigue en importancia el maíz, lino, avena, cebada, sorgo, centeno y soja, además de la explotación de la papa.

La ganadería vacuna representa otra de las actividades importantes a nivel sectorial, en donde predomina la cría bovina principalmente.

El sector agroindustrial se conforma por seis subsectores representativos a nivel local que agrupan los principales integrantes del rubro elaboración de productos alimenticios: procesamiento de carne vacuna, producción de harina, elaboración de pastas frescas artesanales, elaboración de fideos secos, producción de aceite vegetal y malta, panaderías artesanales. Se completa con otras industrias alimenticias que agrupa a producción de alimentos balanceados, productos lácteos, procesamiento de pescado, fabricación de especias, entre otras.

La localidad de Bahía Blanca cuenta además con un sistema portuario constituido por un conjunto de instalaciones diseminadas a lo largo de 25 km sobre la costa norte de la ría homónima. Dentro de este sistema se destaca el denominado Puerto de Ingeniero White y Puerto Galván, que junto con Puerto Rosales suman una decena de terminales portuarias que canalizan la producción del Polo Petroquímico de Bahía Blanca y gran parte de la producción cerealera y oleaginosa de la región.

3.7.4. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

A partir del análisis de indicadores socioeconómicos podemos caracterizar el partido de Bahía Blanca respecto a la condición de actividad, al nivel educativo, la calidad de los materiales de las viviendas y hacinamiento.

Según la condición de actividad podemos mencionar que el mayor porcentaje corresponde a la población activa siendo el porcentaje de ocupados del 57,54% y los desocupados del 5,56%, es decir 15153 habitantes no presentan ningún tipo de actividad.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

La población inactiva representa el 36,90%. Estos valores se calculan según la población de 14 años más.

Población de 14 años o más	Condición de la Actividad		
	Activos		Inactivos
	Ocupados	Desocupados	
273.191	157.184	15.193	100.814

Tabla 22. Ocupación del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

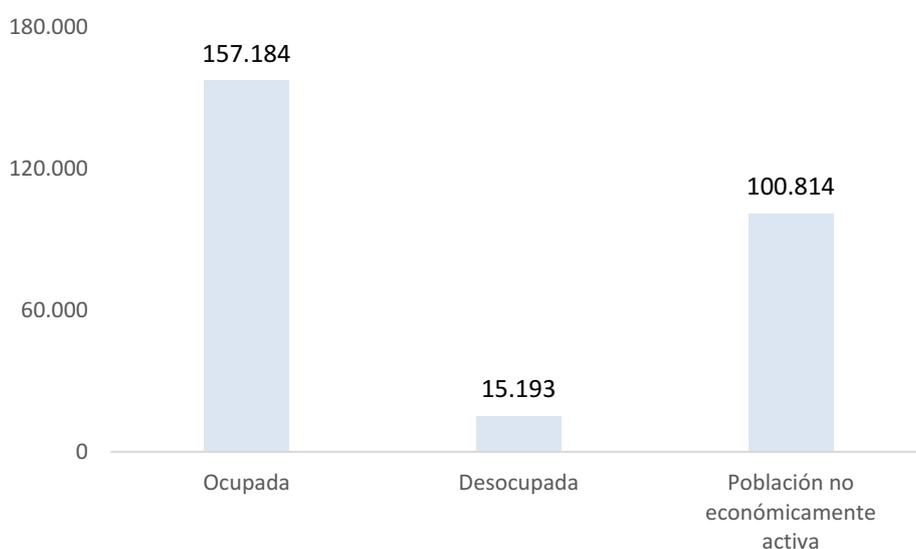


Figura 4. Distribución de la ocupación del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

Con respecto al nivel educativo del total de habitantes censados y dentro de los que han asistido a un establecimiento educativo, el 64,02% cuentan con el nivel primario y secundario. Cabe destacar también que el 34,46% es decir, 72.121 habitantes presentan estudios superiores no universitarios y universitarios.

Sin instrucción	Primario	EGB(1)	Secundario	Polimodal	Terciario no universitario	Universitario de grado	Posgrado (especialización, maestría o doctorado)	Ignorado
1.415	44.067	1.776	82.696	5.456	32.026	33.523	6.572	1.756

Tabla 23. Nivel educativo del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

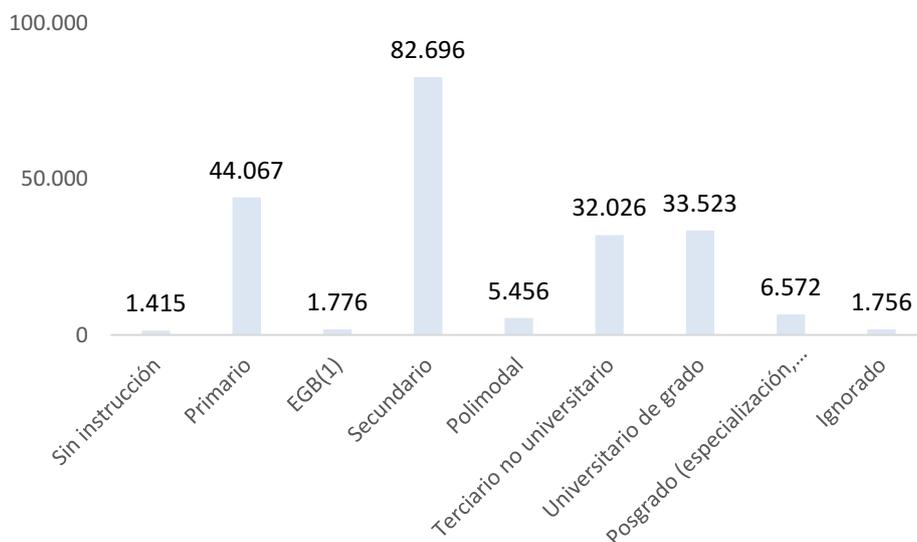


Figura 5. Distribución del nivel educativo del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Por último, y refiriéndonos a la calidad de los materiales de las viviendas, y al hacinamiento del hogar, los datos del Censo 2010 (los del censo 2022 no se encuentran disponibles para esta categoría) indican que el 87,58 % de las viviendas presentan una categoría CALMAT I, es decir que la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.

Del total de hogares de la ciudad el 30,4% es decir, 32.006 hogares poseen hacinamiento de 1 a 1,49 personas por cuarto. Cabe mencionar también que el 2,01 % es decir, 2.202 hogares, poseen hacinamiento de más de 3 personas por cuarto.

Hogares (1)	Calidad de los materiales de la vivienda			
	CALMAT I (2)	CALMAT II (3)	CALMAT III (4)	CALMAT IV (5)
102.037	89.367	7.330	4.779	561

(1) Se excluyen los hogares censados en la calle.

(2) CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en **todos** los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora **todos** los elementos de aislación y terminación.

(3) CALMAT II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en **todos** los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación **al menos en uno** de éstos.

(4) CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en **todos** los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación en **todos** éstos, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento.

(5) CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho **al menos en uno** de los componentes constitutivos.

Tabla 24. Calidad de vivienda del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

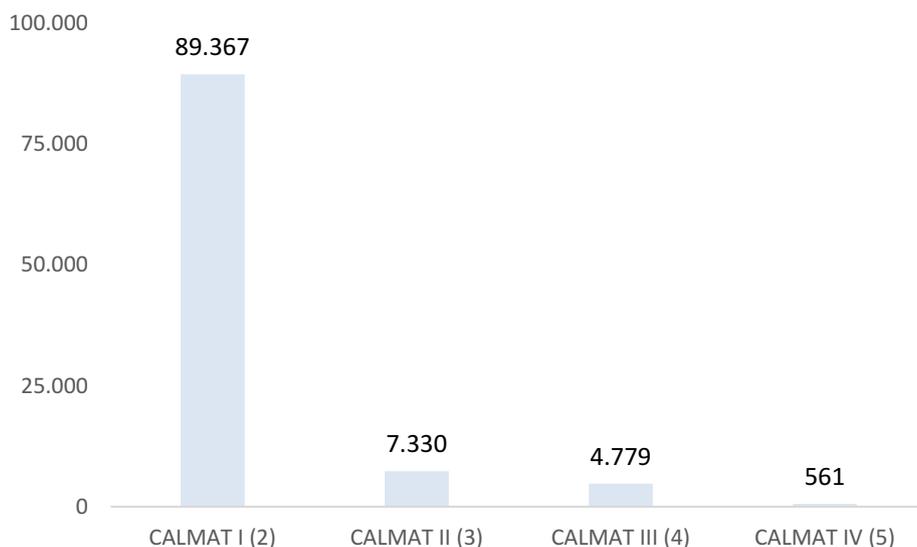


Figura 6. Distribución de la calidad de vivienda del Partido de Bahía Blanca
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Hogares	Hacinamiento del hogar (2)					
	Hasta 0.50 personas por cuarto	0.51 - 0.99 personas por cuarto	1.00 - 1.49 personas por cuarto	1.50 - 1.99 personas por cuarto	2.00 - 3.00 personas por cuarto	Más de 3.00 personas por cuarto
105.342	31.888	22.142	32.006	7.048	10.056	2.202

(1) Se excluyen los hogares censados en la calle.

(2) Representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo.

Tabla 25. Hacinamiento del hogar del Partido de Bahía Blanca.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.7.5. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

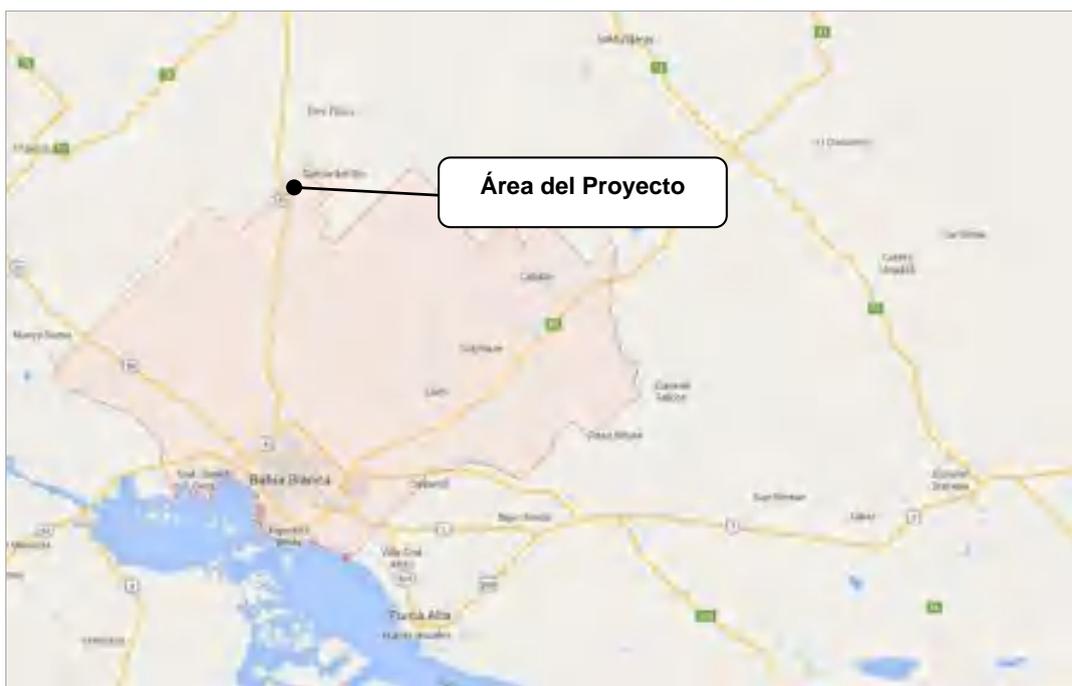
REDES DE COMUNICACIÓN

Acceso. La localidad cabecera del Partido de Bahía Blanca es la ciudad homónima y constituye un destacado nodo de transporte y comunicaciones a nivel nacional, vinculando el centro y sur de la Región Pampeana con el Norte Patagónico a través de múltiples conexiones entre rutas y transportes ferroviarios.

Sus principales accesos son: desde el Este a través de la Ruta Nacional N° 35, desde el norte por la Ruta Nacional N° 33, desde el sureste por la Ruta Nacional N° 3 "Norte" y por el noreste se ingresa por la Ruta Provincial N° 51 o la Ruta Nacional Vieja N° 3.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

En cuanto a las líneas ferroviarias Bahía Blanca - Rosario se encuentra a cargo de la empresa Ferroexpreso Pampeano S.A., Bahía Blanca - Neuquén y Bahía Blanca - Buenos Aires a cargo de Ferrosur Roca S.A. Es de destacar que el área del proyecto es atravesada por un ramal ferroviario en operaciones.



Mapa 16. Principales rutas de acceso a la localidad de Bahía Blanca.

Servicios Públicos. El servicio de agua potable en el Partido de Bahía Blanca es provisto por Aguas Bonaerense S.A. (ABSA), mientras que la empresa que se encarga de comercializar y distribuir la energía eléctrica es EDES S.A. bajo regulación del Organismo de Control de Energía de la Provincia de Buenos Aires (OCEBA). El gas natural lo provee Camuzzi Gas Pampeana.

Salud. La ciudad cuenta con un completo sistema de servicios de salud local y regional, conformado por una amplia red de hospitales públicos y privados, salas médicas de atención primaria, centros de diagnóstico, investigación y tratamientos de alta complejidad. Con respecto a la oferta pública de servicios de salud, funcionan el Hospital Interzonal Dr. José Penna, el Hospital Municipal de Agudos Leónidas Lucero y el Hospital Menor de Ingeniero White. Con relación al subsector privado, dentro del ámbito de la Fundación de la Asociación Médica de Bahía Blanca, funcionan dos hospitales: el Hospital Privado del Sur (HPS) y el Hospital Felipe Glasman (HAM). Cabe destacar otros hospitales de importancia a nivel regional como el Hospital Italiano Regional del Sur, el

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Hospital Regional Español, el Hospital Privado Dr. Raúl Matera y el Hospital Militar. La localidad de Cabildo cuenta con una sala médica para la atención primaria de la salud.

Educación. La localidad de Bahía Blanca cuenta con una variada oferta de colegios públicos y privados de nivel primario y secundario y escuelas técnicas. A nivel universitario y terciario cuenta con centros académicos de formación profesional de recursos humanos. Se destacan dos universidades nacionales como la Universidad Nacional del Sur (UNS) y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

La localidad de Tornquist cuenta con centros educativos de nivel inicial, escuelas primarias, escuelas secundarias, institutos de nivel terciario como el Instituto Superior de Formación Docente N°162 y el Centro de Formación Profesional N°402 y escuelas especiales de gestión estatal y privada. Cuenta también con instituciones educativas rurales.

Seguridad. El Partido de Bahía Blanca cuenta con 13 Destacamentos Policiales y en la localidad cabecera se encuentra ubicado el Comando del V Cuerpo de Ejército “Tte. Grl. Julio Argentino Roca” y la Base Aeronaval Comandante Espora de la Armada Argentina.

En la localidad de Tornquist se encuentra la Estación de Policía Comunal. En las otras localidades del partido se ubican estaciones afines, además de puestos de vigilancia, como en el caso de Chasicó y Villa Ventana. Existe además un destacamento de bomberos voluntarios.

Alojamiento. La ciudad cuenta con una amplia oferta hotelera, entre los más destacados se pueden mencionar los siguientes, Hotel Land Plaza Bahía Blanca, Hotel Argos, Hotel Austral Bahía Blanca, Hotel Muñiz, etc.

La localidad de Tornquist, como cabecera de un partido de relevancia turística en la Región, cuenta con Hoteles y complejos de cabañas, tanto en la localidad como en los sectores rurales cercanos. Destacan el Hotel Moreno (a 400 metros de la terminal de ómnibus de Tornquist), el Residencial La Casona, el hospedaje Haras Maguill y el Nuevo Hotel San José.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Infraestructura portuaria. Bahía Blanca cuenta con una zona portuaria constituida por un conjunto de instalaciones diseminadas a lo largo de 25 Km. sobre la costa norte de la ría homónima. El puerto constituye un núcleo de gran importancia para la economía de la ciudad, ya que es fuente de trabajo directa e indirectamente para muchos habitantes de la misma y de Ingeniero White. Además, permite un vínculo destacado con economías regionales e internacionales a través de las exportaciones de productos locales e importación de insumos.

Infraestructura aérea. Bahía Blanca cuenta con el aeropuerto Comandante Espora (latitud 38° 42' 59" S; longitud 62° 09' 50" O). Posee una pista de 2.410 metros de longitud y otra de 2.100, ambas asfaltadas. El área total del predio es de 350 ha y una terminal de pasajeros de 3.300 m². Opera con vuelos nacionales. La distancia aproximada al área del proyecto es de 35 km.

3.7.6. POBLACION RURAL

“La población rural, tanto concentrada en pequeñas localidades como en hábitat disperso, ha disminuido radicalmente en todo el siglo pasado, actualmente alcanza 3.853.000 habitantes (10% del total de población nacional). Para el sistema estadístico nacional, se considera rural a todas las áreas de población dispersa y a las localidades de menos de 2.000 habitantes, esto es una definición restringida de lo rural. Por el contrario, una definición ampliada de lo rural considera, no sólo a la población dispersa, sino también a todas las localidades que tienen menos de 50.000 habitantes y que no se encuentran en áreas metropolitanas y que cumplen con servicios vinculados al sector primario. Si se considera esta definición ampliada de lo rural, la Argentina cuenta con 12.000.000 de habitantes rurales, población que efectivamente mantiene una relación directa con los servicios de infrEnergética Argentina S.A.. estructura rural (MGRAS, MEyM, enero 2017)”.

De acuerdo a los criterios antes descriptos, podría considerarse, dentro del partido de Tornquist, a la localidad de Tres Picos como población rural. Dicha población se localiza a 8 km del área del proyecto.

Partido	Localidad	Población
Tornquist	Tres Picos	82

Tabla 26. Población rural en el entorno del Área de Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Además, se encuentran los parajes rurales de Napostá, La Vitícola y García del Río (este último contiguo al área de proyecto). Todos estos parajes son ex estaciones ferroviarias cuyas instalaciones se encuentran desmanteladas y sin viviendas cercanas habitadas. En el caso de García del Río, el único sitio habitado es la escuela rural que se encuentra usurpada.

3.8. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

3.8.1. CALIDAD DE AIRE

El día 11 de julio de 2024 se desarrollaron monitoreos de calidad de aire ambiental en 3 puntos. En los mismos se determinó material particulado PM10. **Los resultados obtenidos en laboratorio se encuentran por debajo de los niveles guía indicados por la normativa ambiental vigente.** Los resultados de los análisis pueden consultarse en el Anexo 05.

A continuación, se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo.

Estación de monitoreo	Coordenadas	
	Latitud	Longitud
CA1	38°21'57.97"S	62°14'50.87"O
CA2	38°23'22.12"S	62°15'22.57"O
CA3	38°23'3.03"S	62°14'17.99"O

Tabla 27. Puntos de monitoreo de calidad de aire.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 17. Puntos de monitoreo de calidad de aire.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.8.2. MEDIO FÍSICO - SUELO

El día 11 de julio de 2024 se tomaron 4 muestras de suelo dentro del área de proyecto a 0,30 m promedio de profundidad. Sobre las muestras se analizó hidrocarburos totales de petróleo (HTP) utilizando como metodología analítica la TNRCC 1005.

A continuación, se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo.

Punto	Latitud	Longitud
SUE1	38°21'56.73"S	62°14'30.01"O
SUE2	38°22'44.40"S	62°14'12.72"O
SUE3	38°22'51.14"S	62°15'12.01"O
SUE4	38°23'28.02"S	62°15'0.46"O

Tabla 28. Puntos de monitoreo de suelo.

En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos en cada sitio comparados con la normativa internacional de referencia Tabla 6530-2. (I = Intervención). Lista Holandesa de Valores de Calidad en suelo y agua subterránea.

Punto	Parámetro	Unidad	Resultado	Nivel guía
SUE1	HTP	mg/kg seco	<5	5.000
SUE2			5	
SUE3			<5	
SUE4			7	

Tabla 29. Resumen de resultados de suelo comparado con los niveles guía.

Se observa que los resultados no superan los niveles guías establecidos. En el Anexo 05 se adjuntan los protocolos de laboratorio.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 18. Puntos de monitoreo de suelo.
Fuente: Elaboración propia

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.8.3. MEDIO FÍSICO – AGUA SUBTERRÁNEA

El día 11 de julio de 2024 se realizó el muestreo de un sitio de monitoreo de agua subterránea (GW) de un molino ubicado en un corral. A continuación, se detallan las coordenadas del punto de muestreo.

Punto	Latitud	Longitud
GW1	38°22'36.96"S	62°14'46.35"O

Tabla 30. Puntos de monitoreo de agua subterránea

En la muestra extraída se determinaron los siguientes analitos (utilizando las técnicas analíticas indicadas entre paréntesis): hidrocarburos totales (TNRCC 1005); cromo total (SM 3111 B); arsénico (SM 3500 As B); mercurio (EPA 7470A); cadmio (SM 3500 Cr D); plomo (SM 3111 B).

En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos para el agua subterránea (dado que es usada para consumo):

(*) Niveles guía del Decreto N° 831/93, Reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 (Anexo II Tabla 1: Niveles guía de agua de bebida humana).

(**) Tabla 6530-3. (I = Intervención). Lista Holandesa de Valores de Calidad en suelo y agua subterránea.

Parámetro	Unidad	GW1	Nivel guía
HTP	mg/l	< 0,5	600.000 (**)
Cromo total	mg/l	< 0,05	50.000 (*)
Arsénico	mg/l	0,04	50.000 (*)
Mercurio	mg/l	< 0,001	300 (**)
Cadmio	mg/l	< 0,005	5.000 (*)
Plomo	mg/l	< 0,05	50.000 (*)

Tabla 31. Resumen de resultados de agua subterránea comparado con los niveles guía.

Los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los niveles guía indicados por la normativa ambiental vigente. Los resultados de los análisis pueden consultarse en el Anexo 05.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.8.4. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FLORA

El día 7 de julio de 2024 se realizó el monitoreo de línea de base de flora dentro del área de proyecto. Se establecieron **4 sitios de monitoreo en total**. Del análisis realizado se pudo apreciar que los sitios de monitoreo se caracterizan por un reemplazo casi completo de la flora natural por especies herbáceas invasoras (malezas) e introducidas para agricultura y ganadería que ocupan la mayor cantidad del territorio. El informe detallado de especies e indicadores biológicos se adjunta en el Anexo 06.

Sitios de monitoreo		Latitud	Longitud
FL1	FL1 i	38°22'50.99"S	62°15'43.42"O
	FL1 f	38°22'51.62"S	62°15'42.44"O
FL2	FL2 i	38°22'7.05"S	62°14'29.71"O
	FL2 f	38°22'7.73"S	62°14'28.76"O
FL3	FL3 i	38°23'12.02"S	62°14'51.59"O
	FL3 f	38°23'12.70"S	62°14'50.69"O
FL4	FL4 i	38°22'32.99"S	62°14'0.05"O
	FL4 f	38°22'33.68"S	62°13'59.18"O

Tabla 32. Coordenadas de sitios de relevamiento de flora.

Se ha identificado en campo la presencia de un relicto arbustivo de espinal del SO bonaerense en el interior del área de proyecto. En la siguiente imagen se señala la ubicación del mismo. Dicho sector solo recibirá una intervención temporal y reducida ocasionada para el tendido subterráneo de LMT (284 m²). Dicho sitio será restaurado en el marco del procedimiento descrito en el Capítulo 6 de restauración de sitios intervenidos con presencia de especies nativas.



Imagen 1. En verde se señala el sector con relicto arbustivo.



Mapa 20. Sitios de monitoreo de flora en el Área del Proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.8.5. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FAUNA TERRESTRE

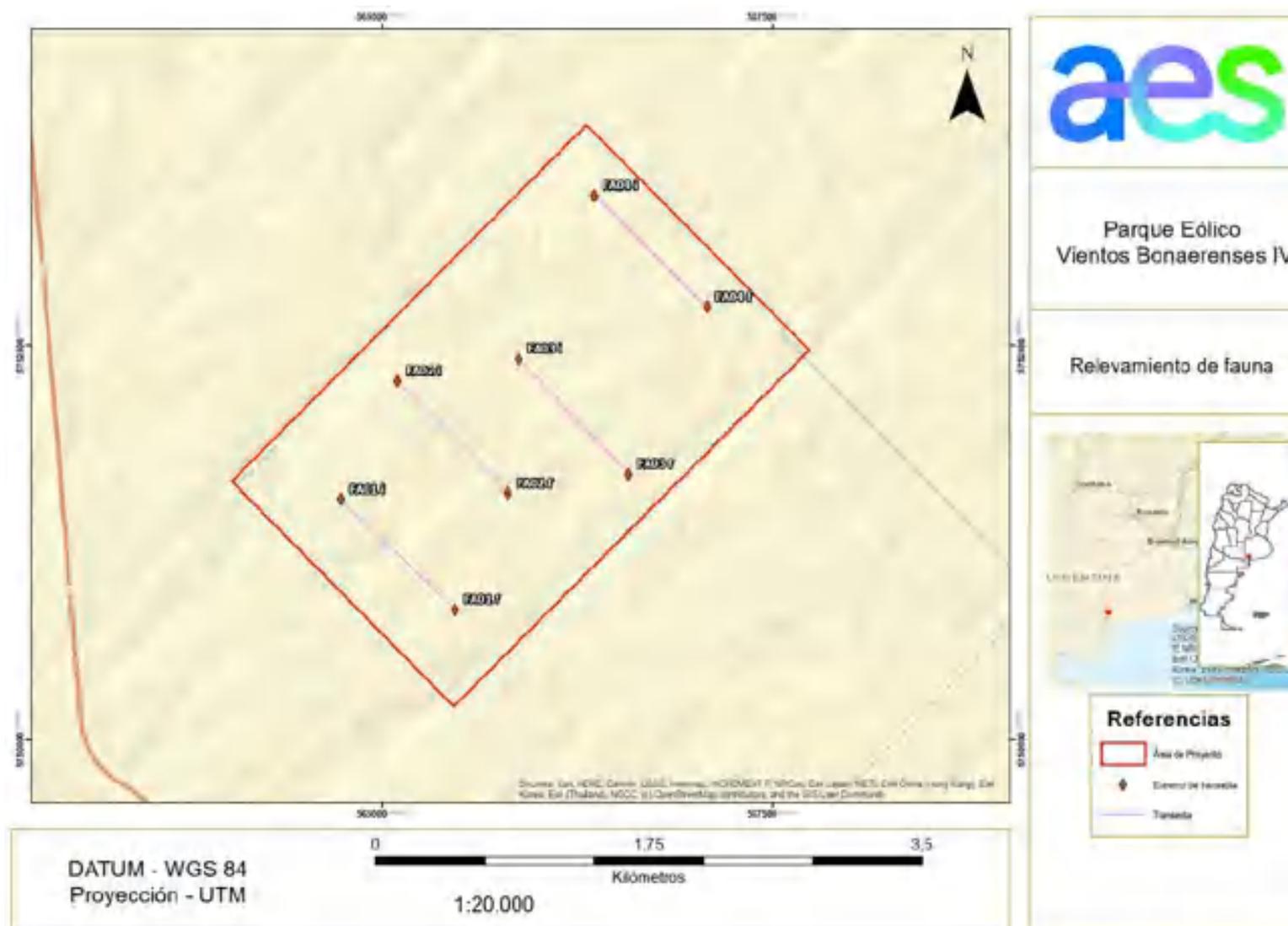
El día 7 de julio de 2024 se desarrolló el monitoreo de fauna terrestre con una metodología de recorrido de 4 transectas y colocación de 2 puntos con trampas para captura y posterior liberación de especímenes. El monitoreo incluyó la detección de especies pequeñas y de gran tamaño. Adicionalmente se realizó la detección de herpetofauna. El informe detallado con identificación de especies y desarrollo de indicadores biológicos se adjunta en el Anexo 06.

Transecta	Punto	Latitud	Longitud
FA1	FA1 i	38°22'55.82"S	62°15'31.60"O
	FA1 f	38°23'18.27"S	62°15'1.22"O
FA2	FA2 i	38°22'31.38"S	62°15'16.90"O
	FA2 f	38°22'54.23"S	62°14'47.49"O
FA3	FA3 i	38°22'26.56"S	62°14'44.99"O
	FA3 f	38°22'50.01"S	62°14'15.70"O
FA4	FA4 i	38°21'52.88"S	62°14'25.40"O
	FA4 f	38°22'15.53"S	62°13'55.37"O

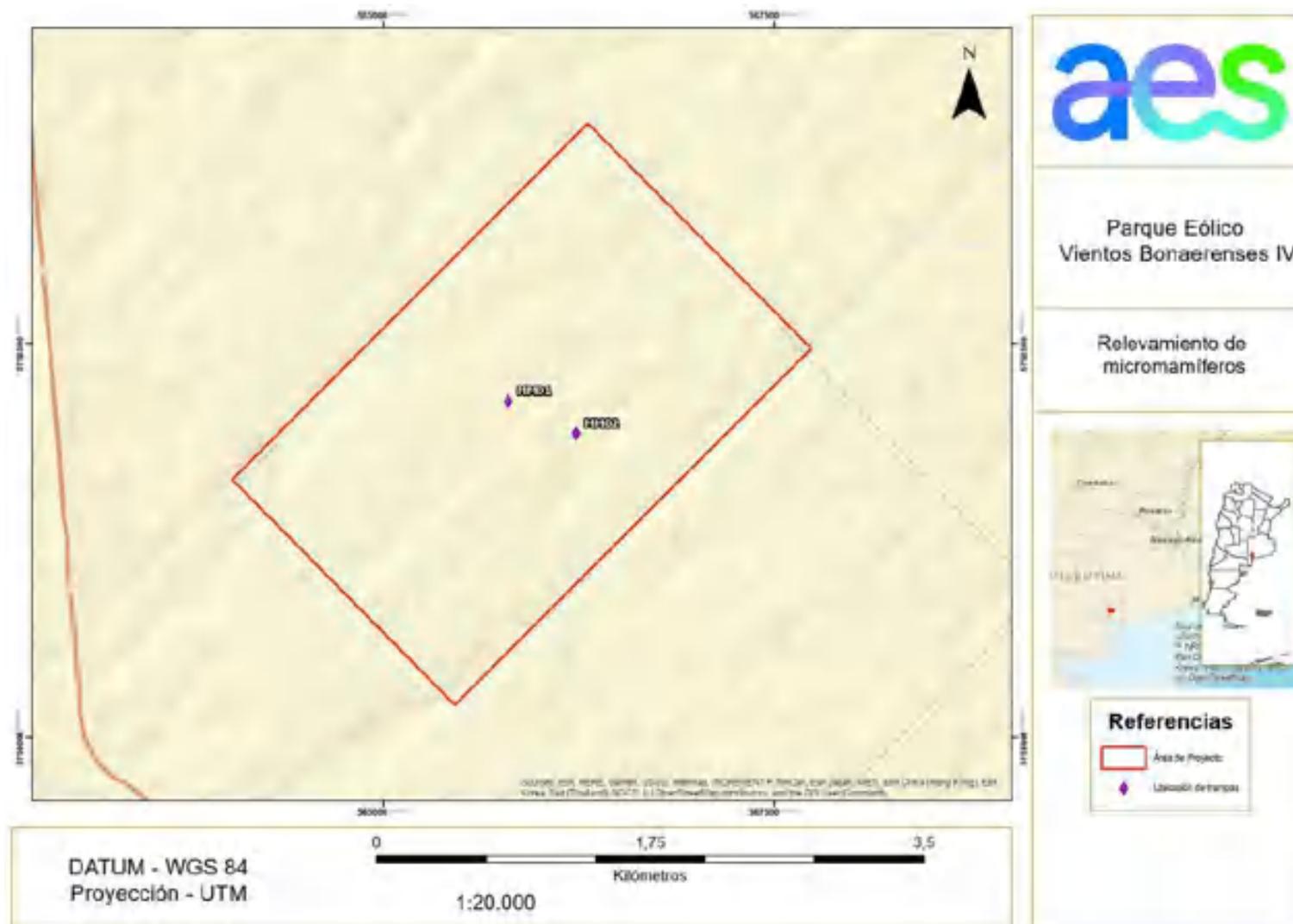
Tabla 33. Transectas de relevamiento de fauna - mamíferos.

Punto	Latitud	Longitud
MM1	38°22'35.63"S	62°14'47.91"O
MM2	38°22'42.15"S	62°14'30.10"O

Tabla 34. Ubicación de sitios de trampeo de micromamíferos.



Mapa 21. Transectas de monitoreo de fauna - mamíferos.
Fuente: Elaboración propia



Mapa 22. Sitios de trampeo de fauna - micromamíferos.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Como resultado del monitoreo realizado, se obtuvieron los hallazgos de las siguientes especies.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro gris
Artiodactyla	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus hybridus</i>	Mulita
Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha
Rodentia	Caviidae	<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara patagonica
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre

Tabla 35. Especies de mamíferos identificadas en el área de proyecto.

Entre las especies antes mencionadas, se destaca la mara patagónica, cuyo estado de conservación es amenazada a nivel nacional, según la Res. 316/21 y casi amenazada (NT) a nivel internacional, según IUCN Red List.

3.8.6. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FAUNA VOLADORA

Desde el 02 al 06 de julio de 2024 se desarrolló el Monitoreo de Fauna Voladora – campaña de invierno. Todas las acciones de monitoreo se desarrollaron conforme a lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para la Energía Eólica (BID/FOMIN/Sec de Energía, 2019).

Para el abordaje del monitoreo de fauna voladora se emplearon las siguientes metodologías y el siguiente esfuerzo de monitoreo trimestral.

Grupo monitoreado	Metodología	Área de proyecto	Cantidad	Área de monitoreo (ha/trimestral)	Esfuerzo de monitoreo (horas/trimestral)
Aves	Transectas pedestres de 1.000 por 50 metros con puntos de observación cada 250 metros con 10 minutos de observación/punto	AID	3	15	1,5
		AC	3	15	1,5
Aves	Vantage point de radio de cobertura de 2.000 metros/punto con 6 hs de monitoreo/punto	AID	2	1256	12
Aves	Búsqueda de nidos activos	AID	N/A	N/A	N/A
Quirópteros	Estaciones de escucha pasiva con 8 hs de grabación/punto	AID	2	N/A	16
Quirópteros	Búsqueda de refugios	AID	N/A	N/A	N/A

Tabla 36. Metodologías mensuales para el de monitoreo de fauna voladora

A continuación, se indican las coordenadas de los distintos monitoreos, mapas e imágenes satelitales de ubicación de los puntos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sector	Transecta	Punto	Latitud	Longitud
AID	AID1	P1	38°22'55.39"S	62°15'36.81"O
		P2	38°23'1.18"S	62°15'29.54"O
		P3	38°23'6.96"S	62°15'22.31"O
		P4	38°23'12.62"S	62°15'14.98"O
		P5	38°23'18.58"S	62°15'7.51"O
	AID2	P1	38°22'30.09"S	62°15'2.51"O
		P2	38°22'35.77"S	62°14'55.17"O
		P3	38°22'41.49"S	62°14'47.68"O
		P4	38°22'47.13"S	62°14'40.25"O
		P5	38°22'52.67"S	62°14'32.89"O
	AID3	P1	38°21'57.18"S	62°14'20.24"O
		P2	38°22'2.83"S	62°14'12.80"O
		P3	38°22'8.50"S	62°14'5.47"O
		P4	38°22'14.15"S	62°13'58.12"O
		P5	38°22'19.86"S	62°13'50.71"O
AC	AC1	P1	38°23'21.85"S	62°16'37.87"O
		P2	38°23'16.11"S	62°16'30.70"O
		P3	38°23'10.30"S	62°16'23.52"O
		P4	38°23'4.51"S	62°16'16.28"O
		P5	38°22'58.63"S	62°16'8.95"O
	AC2	P1	38°23'30.89"S	62°16'48.40"O
		P2	38°23'36.78"S	62°16'55.67"O
		P3	38°23'42.59"S	62°17'2.80"O
		P4	38°23'48.45"S	62°17'10.00"O
		P5	38°23'54.30"S	62°17'17.20"O
	AC3	P1	38°24'26.61"S	62°17'58.25"O
		P2	38°24'32.40"S	62°18'5.52"O
		P3	38°24'38.23"S	62°18'12.73"O
		P4	38°24'44.07"S	62°18'19.95"O
		P5	38°24'49.76"S	62°18'27.08"O

Tabla 37. Transectas de monitoreo de aves.

VP	Latitud	Longitud
VP1	38°22'1.96"S	62°13'58.92"O
VP2	38°23'16.11"S	62°15'29.75"O

Tabla 38. Vantage point de monitoreo de aves.

Estación de escucha de quirópteros	Latitud	Longitud
EEQ1	38°22'42.31"S	62°14'29.98"O
EEQ2	38°22'53.56"S	62°15'42.00"O

Tabla 39. Coordenadas de ubicación de las estaciones de escucha pasiva de quirópteros.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



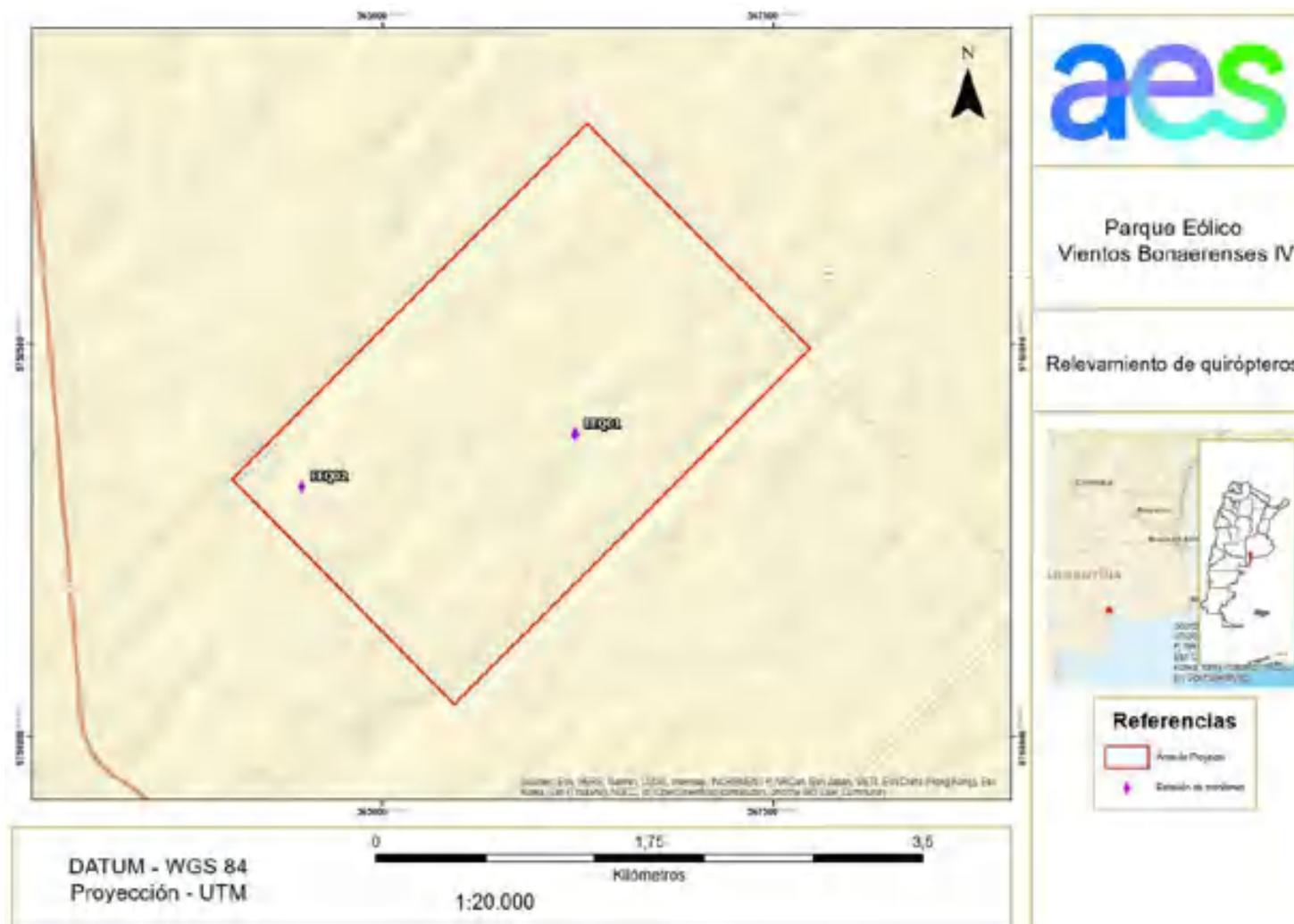
Mapa 23. Transectas de monitoreo de aves.
Fuente: Elaboración propia

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 24. Ubicación de vantage point para el monitoreo de aves.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Mapa 25. Estación de escucha de quirópteros.
Fuente. Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

No se han realizado observaciones, tanto en metodología de transectas pedestres como en los vantage point de especies de primera relevancia en cuanto a su estado de conservación y vulnerabilidad en la región, como son cauquén común (*Chloephaga picta*), que podría circular por la región del proyecto en su ruta migratoria, o loica pampeana (*Leistes defilippii*), presente principalmente en pastizales naturales.

Debe mencionarse que si se han observado ejemplares de ñandú (*Rhea americana*), cuyo estado de conservación a nivel nacional es vulnerable, según la Res. 795/17 y Casi amenazado a nivel internacional, según IUCN Red List.

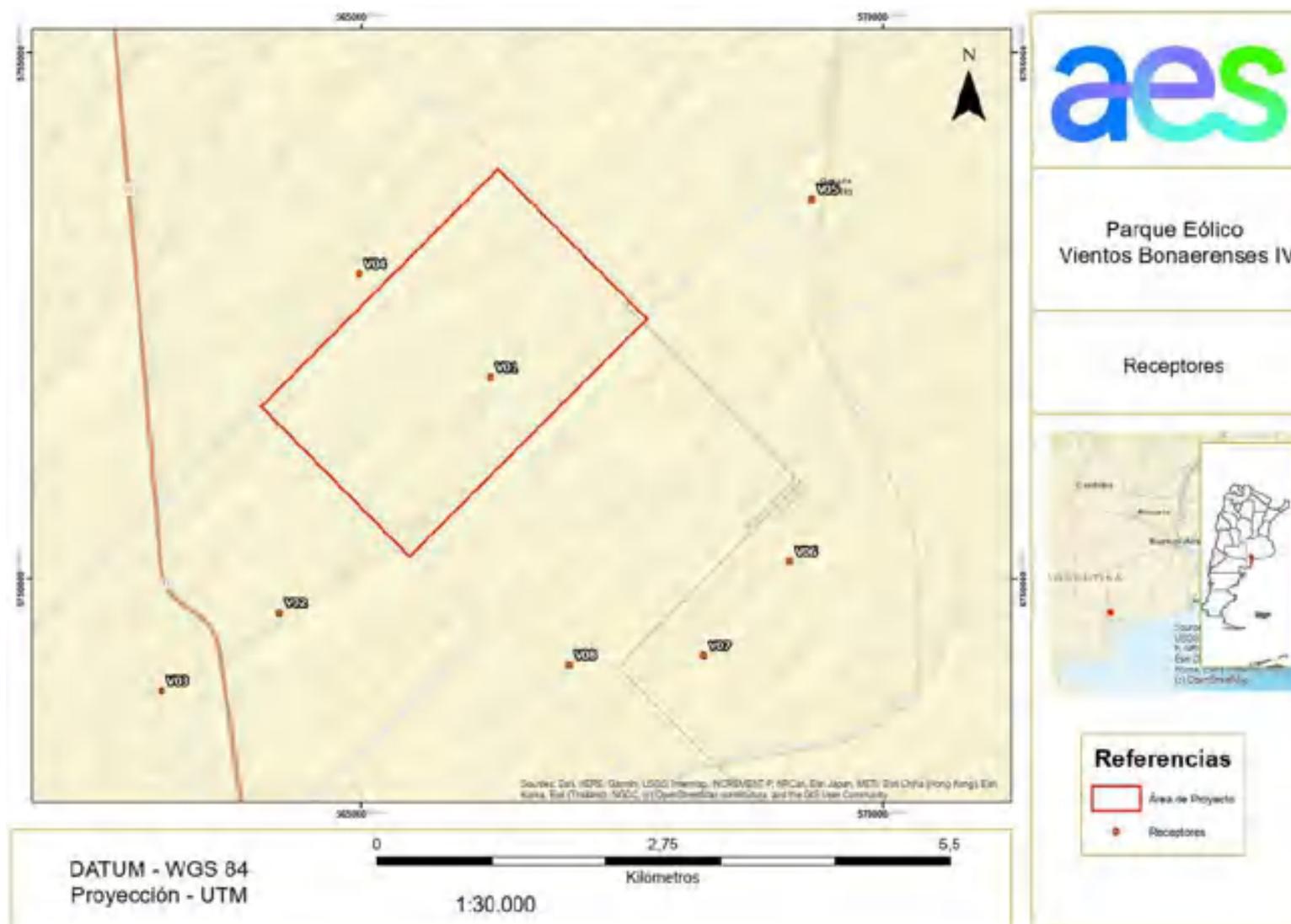
En el caso de los quirópteros se realizaron registros de *Tadarida brasiliensis* especie que si no presenta riesgo en su conservación se encuentra protegida por el marco legal de especies migrantes (aunque se desconoce si todos los individuos migran o gran parte de la población hiberna en sitio). El informe detallado se adjunta en el Anexo 11.

3.8.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO - RELEVAMIENTO DE POTENCIALES RECEPTORES RURALES.

Se realizó la identificación en gabinete con el uso de imagen satelital de los posibles receptores relacionados con el proyecto. En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de ubicación de cada una de las edificaciones relevadas. El relevamiento e identificación de los receptores en campo se realizó el día 2 de julio de 2024.

Receptor	Latitud	Longitud
V01	38°22'42.73"S	62°14'29.89"O
V02	38°23'55.93"S	62°15'52.57"O
V03	38°24'20.26"S	62°16'39.00"O
V04	38°22'11.05"S	62°15'22.23"O
V05	38°21'46.88"S	62°12'23.54"O
V06	38°23'38.67"S	62°12'30.86"O
V07	38°24'8.13"S	62°13'4.69"O
V08	38°24'11.36"S	62°13'57.86"O

Tabla 40. Ubicación de los potenciales receptores relevados.



Mapa 26. Ubicación de receptores relevados.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

La información detallada de los establecimientos relevados puede consultarse en el Anexo 07 – Línea de Base Social.

Durante el relevamiento no se observaron asentamientos informales o conflictos identificados en cuanto a titularidad de los terrenos. En este marco se firmaron acuerdos comerciales con los propietarios para la instalación del Parque Eólico. Dichos acuerdos consideran el cambio del uso del suelo solo en los sitios de emplazamiento de los aerogeneradores. Esto posibilita a los propietarios continuar con el desarrollo de sus tareas agrarias en convivencia con la actividad de generación eléctrica del proyecto.

Vinculación del Proyecto con receptores cercanos.

Como parte de las tareas de línea de base se desarrollaron las siguientes acciones:

-  **Monitoreo de ruidos molestos al vecindario.** Se realizó el monitoreo de línea de base de ruidos molestos al vecindario el 11 de julio de 2024. En el mismo se censaron 4 sitios en el perímetro del área de proyecto, cuyo objetivo fue determinar los niveles de ruido a utilizar como contraste en futuros monitoreos a realizar en la Etapa de Operación como parte del Plan de Monitoreo Ambiental y Social conforme los lineamientos de la Norma IRAM 4062-1.21. Los resultados de dicho monitoreo se encuentran en el Anexo 08. Se destaca la influencia del viento como fuente de emisión acústica que supera los 8 dB decibeles indicados por la mencionada Norma IRAM para área rural.

Estación de monitoreo	Latitud	Longitud	Distancia al AG más cercano (m)	AG
RU01	38°22'40.98"S	62°14'29.68"O	640	06
RU02	38°22'15.10"S	62°15'12.95"O	1543	01
RU03	38°23'24.25"S	62°15'19.40"O	100	02
RU04	38°22'24.19"S	62°13'30.06"O	583	08

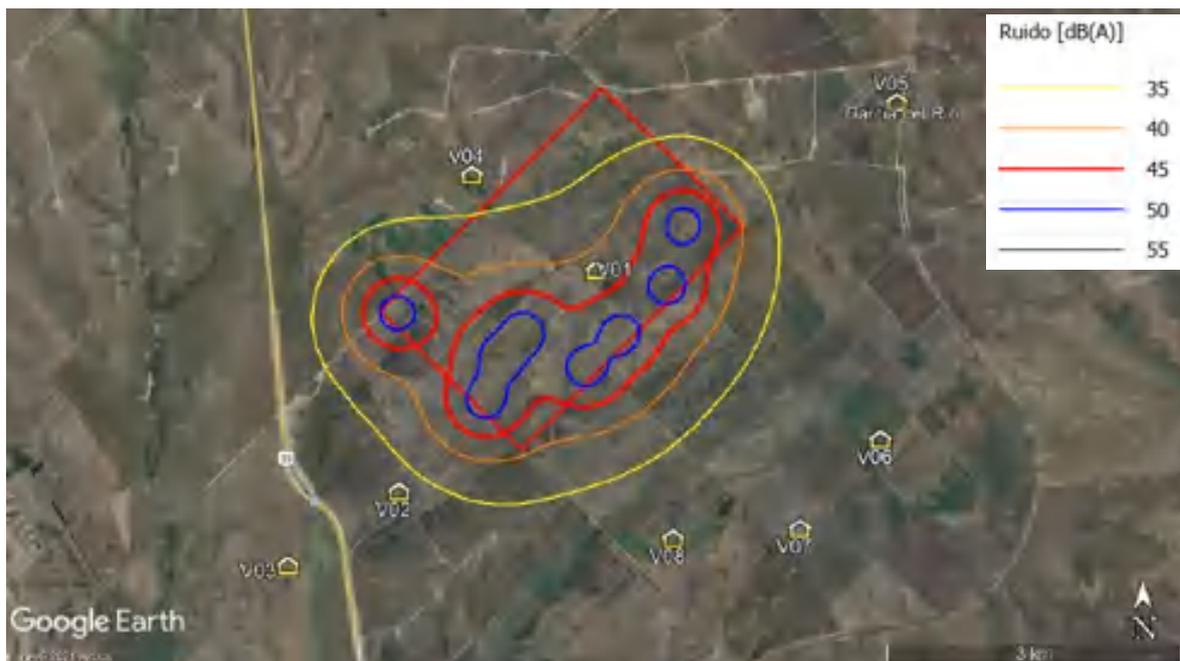
Tabla 41. Estaciones de monitoreo de ruido



Mapa 27. Ubicación de estaciones de monitoreo de ruido.
Fuente: Elaboración propia.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

/// **Modelado de emisiones acústicas.** Se generó un modelado de emisiones acústicas con el software WindPRO 3.4 cuyos resultados se encuentran en el Anexo 10. En el mismo se realizó un análisis de los efectos de la instalación del parque eólico en relación con los receptores identificados en el entorno del área del proyecto. Se ha observado que en ninguno de los receptores externos se superan los 8 db por encima de los valores máximos establecidos por la Norma IRAM 4062-1.21, factor por lo cual no se consideran dentro de los definidos como ruidos molestos. Además, los valores simulados se encuentran en niveles por debajo del ruido de fondo censado en la línea de base de ruidos. En el área del parque eólico, donde se encuentran los niveles más elevados de ruido evaluados, los mismos no superan a los 3 dBA respecto a los niveles guía establecidos como máximos por IFC en los receptores habitados en forma permanente localizados a menos de 2.000 metros de un aerogenerador.

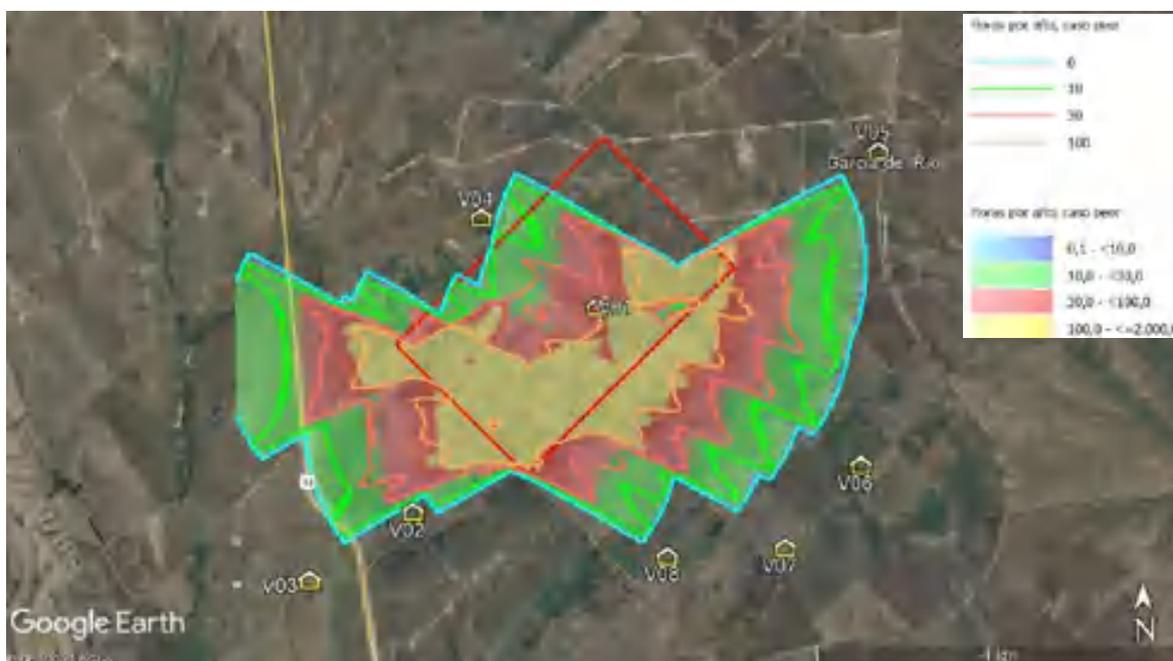


Mapa 28. Resultado del modelado de emisiones acústicas.
Fuente. Elaboración propia

/// **Modelado de Shadow Flicker.** Se generó un modelado de Shadow Flicker con el software WindPRO 3.4 en relación a los receptores identificados en el entorno del Área de Proyecto. Los resultados se encuentran en el Anexo 10. **Únicamente el receptor ubicado en el interior del área de proyecto (V01) excede los valores máximos de minutos/día y hs/año conforme a lo indicado por guías internacionales dado que no existe legislación nacional y/o provincial con**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

niveles guía de referencia sobre el particular. Se destaca que este sitio se encuentra inhabitable.



Mapa 29. Resultados de modelado Shadow Flicker sin considerar las cortinas forestales.
Fuente. Elaboración propia

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

BIBLIOGRAFÍA

- ✦ Arrieta Fuentes, A.J. I. 2016. Dispersión de material particulado con interrelación de factores meteorológicos y topográficos. Facultad de Posgrados Ingeniería, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- ✦ Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- ✦ Auge, Miguel, 2004. "Regiones hidrogeológicas de Argentina. Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe".
- ✦ Aves Argentinas - Asociación Ornitológica del Plata. 2004 Observación de las aves silvestres en libertad. Buenos Aires.
- ✦ Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- ✦ BID Invest, IFC Banco Mundial y Secretaría de Energía de la Nación, 2019. Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina.
- ✦ Bilenca, D. y F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- ✦ Birdlife International, 2007. Documento de posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- ✦ Bracaccini, O. I. (1980). Cuenca del Salado. In: Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias de Cordoba, II.
- ✦ Burgos, J. J. y A. L. Vidal. 1951. "Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Thornthwaite". Serie agroclimática. Publ. N9 3, 32 págs. Servicio Meteorológico Nacional. Buenos Aires.
- ✦ Cabrera, A. L. (1968). Flora de la Provincia de Buenos Aires: Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas Monocotiledóneas (a excepción de Gramíneas), vol. 4.
- ✦ Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería, Tomo II. Editorial Acme S.A.C.I., Buenos Aires.
- ✦ Cabrera, A.; Yepes, J. 1960. Mamíferos Sudamericanos. Ed. Ediar, Vol. 1 y 2. Buenos Aires.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- ✦ Carta de Suelos de Buenos Aires del INTA de acuerdo a los criterios de la Soil Taxonomy. Versión 2014.
- ✦ Cei, J.M., 1986. Reptiles del Centro, Centro-Oeste y Sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Monografía IV, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. Centro Editor de América Latina, 1984. Fauna Argentina: Lagartijas y otros saurios I.
- ✦ De la Peña, M.R., 1994. Guía de aves argentinas. 2ª Edición. Tomos I a VI. L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires.
- ✦ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2006. Claves para la taxonomía de suelos.
- ✦ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2010. Claves para la taxonomía de suelos.
- ✦ Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
- ✦ Eduardo Mario Cigliano. Arqueología del NE de la provincia de Buenos Aires.
- ✦ Federico L. Agnolin; Nicolás R. Chimento y Marcelo R. Bruyere. Presencia de protheriidae (mammalia, litopterna) en el pleistoceno de las pampas bonaerenses. Revista Brasileira de Paleontologia, 23(4):270–278, Outubro/Dezembro 2020.
- ✦ Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos. Fundación MIGRES.
- ✦ Frenguelli, J. (1950). Rasgos generales de la morfología y geología de la provincia de Buenos Aires. Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Obras Publicas de la Provincia de Buenos Aires. Lab. Ensayos Materiales Invest. Tecnol.(LEMIT) Ser. II 33, 1–72.
- ✦ González Rivera G. 2014. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. 2007.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la transmisión de energía eléctrica. 2015.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. 2012
- ✦ Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2010. Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- ✦ Introcaso, A. & Ramos, V. (1984). La cuenca del salado: un modelo de evolución aulacogénica. In: IX Congreso Geológico Argentino, vol. 3.
- ✦ IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. www.iucnredlist.org.
- ✦ Lucas Horacio Pomi. Una nueva asociación de vertebrados fósiles de Edad Ensenadense (Plioceno tardío-Pleistoceno medio) de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Ameghiniana v.45 n.2. Buenos Aires. Abril/junio 2008.
- ✦ Energética Argentina S.A. Memoria Técnica del Proyecto Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV.
- ✦ Martín Bravo, M. A., Tarrero, A.I., Bravo, D., Copete, M, Gonzalez, J., Machimbarrena, M. y García, L. 2008. Estudio de la percepción del ruido por los ciudadanos. Relaciones dosis – efecto. Universidad de Valladolid.
- ✦ Matteucci, J.H, 1999. Áreas naturales protegidas y conservación de la biodiversidad: una perspectiva Latinoamérica.
- ✦ Ministerio de Energía y Minería. 2017. Marco de Gestión Ambiental y Social (MGRAS).
- ✦ Mourelle, A. y Barro, F. 2004. Los Parques Eólicos y la Avifauna. Diseño de un plan de protección y vigilancia eficaz. Ambio S.A.
- ✦ Narosky, T. y D. Izurieta. 2010. Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación edición total-16ª ed. – Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores.
- ✦ O.M.S. 1998.Los campos electromagnéticos y la salud pública: Las frecuencias extremadamente bajas (ELF), nota descriptiva N° 205.
- ✦ O.M.S. 2002. Manual “Estableciendo un Diálogo sobre los riesgos de los campos electro magnéticos”
- ✦ Olrog, C.C. y M.M. Lucero, 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, S.M. de Tucumán, 151 pp.
- ✦ Palmer et al, 2017. Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro.
- ✦ SEO/BirdLife. 2012.Directrices para la evaluación del impacto ambiental para aves y murciélagos.
- ✦ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.
- ✦ Solbrig, O. & Morello, J. (1997). Reflexiones generales sobre el deterioro de la capacidad productiva de la Pampa Húmeda Argentina. Argentina granero del

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

mundo hasta cuándo: la degradación del sistema agroproductivo de la Pampa Húmeda y sugerencias para su recuperación, 1–28.

- ✦ Susana Ricci; Guillermina Fernández; Silvia Valenzuela; Raúl Castronovo. 2010. El Paisaje como Patrimonio: Análisis de sus Cualidades en Relación al Uso Turístico-Recreativo. Ciencia, Vol. 5, Nº 13.
- ✦ Vich, H; Antelo, M; Hurtado, R. 2010. Clasificación climática de Thornthwaite para la región oriental de la República Argentina.
- ✦ Yrigoyen, M. R. (1975). Geología del subsuelo y plataforma continental. In: 6 Congreso Geológico Argentino.
- ✦ Zarate, M. (2005). El Cenozoico tardío continental de la provincia de Buenos Aires. In: Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires, Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino.

Sitios Web.

- ✦ www.argentina.gob.ar/ambiente
- ✦ www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai
- ✦ www.atlasdebuenosaires.gov.ar
- ✦ www.avesargentinas.org.ar
- ✦ www.birdlife.org
- ✦ www.cielo.org.ar
- ✦ www.iipg.conicet.gov.ar
- ✦ www.datos.minem.gob.ar
- ✦ www.energia3.mecon.gov.ar
- ✦ www.infoleg.gob.ar
- ✦ www.ign.gob.ar
- ✦ www.indec.gob.ar
- ✦ www.inpres.gob.ar
- ✦ www.inta.gob.ar
- ✦ www.iucnredlist.org
- ✦ www.lista-planear.org
- ✦ www.meteoblue.com
- ✦ www.mininterior.gob.ar
- ✦ www.oni.escuelas.edu.ar
- ✦ www.parquesnacionales.gob.ar
- ✦ www.proaves.org

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A..	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

 www.segemar.gob.ar

 www.sifap.gob.ar

 www.smn.gob.ar



► **Cliente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV
CAPÍTULO 4**




LIC. MARÍA LAURA MUROZ
NCP- 05649
2002

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 4**

ÍNDICE

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	3
4.1. METODOLOGÍA	3
4.2. ACCIONES DEL PROYECTO.....	17
4.3. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	23
4.4. CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	39
5. BIBLIOGRAFÍA	47

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. METODOLOGÍA

4.1.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

Sensibilidad ambiental y social

El término de sensibilidad ambiental es un concepto difícil de especificar y que ha merecido diferentes definiciones conforme a las perspectivas y criterios de quienes lo han abordado.

🔥 **Salas, 2002.** La sensibilidad se obtiene de la integración de la importancia ecológica del componente evaluado y su vulnerabilidad frente a efectos ambientales de usos, actividades u otro tipo de intervenciones antrópicas. La sensibilidad representa un alto nivel de agregación y simplificación de la información ambiental, permitiendo obtener una visión simple del Área de Estudio, en torno a los componentes ambientales.

🔥 **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015.** Se considera a la Sensibilidad Ambiental como la susceptibilidad de los ecosistemas al deterioro por la acción de factores externos. Es inversamente proporcional a la capacidad del medio para asimilar, atenuar, contener y/o recuperarse de los disturbios, es decir, de absorber posibles alteraciones sin pérdida significativa de calidad y funcionalidad.

Se destaca que, si bien la **sensibilidad social** no se encuentra explícitamente abordada conforme lo expresado en los párrafos anteriores, desde el punto de vista del presente informe ha recibido el mismo tratamiento que las definiciones antes mencionadas.

Análisis de sensibilidad ambiental y social

El Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASaYS) a los efectos del presente apartado es la evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado en su funcionamiento y/o condiciones intrínsecas por la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia. El ASaYS evalúa la susceptibilidad y resiliencia de las variables características del ambiente, por efecto de las acciones previstas en la fase preliminar del Proyecto (Rebolledo, 2009).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Es de destacar que los ASAyS han sido ideados para su empleo en grandes extensiones de territorio donde su uso permite una rápida evaluación e identificación cartográfica utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esto hace de los ASAyS una excelente herramienta para el diagnóstico ambiental y el desarrollo de planes y/o estrategias de manejo ambiental.

El uso de esta técnica de análisis, aprovechando el potencial de una herramienta como el SIG, facilita tanto la comprensión del grado de respuesta que pueden tener los componentes del medio físico, natural y social a los procesos de intervención antrópica, como las condiciones de vulnerabilidad de los componentes del medio sociocultural frente a las condiciones ambientales y a los propios procesos de actuación humana sobre el ambiente (Sandia Rondón y Henao de Vázquez, 2009).

En el presente informe se han utilizado en un territorio de escasa dimensión dada la temática específica del Proyecto y que el mismo presenta afectaciones de localización bien definida. El presente ASAyS podrá ser contrastado con otros proyectos de similares características a desarrollarse en otros territorios permitiendo a la Empresa contar con indicadores cuantificados para la toma de decisiones.

Objetivos

Considerando esto se han trazado los siguientes objetivos específicos relacionados con el Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASAyS) a saber:

-  Jerarquizar sectores espaciales susceptibles a ser afectados, para definir prioridades de protección;
-  Determinar la capacidad del medio para amortiguar afectaciones negativas originadas en la ejecución del proyecto.
-  Suministrar la información necesaria para la toma de decisiones de una forma gráfica, clara y sintetizada.

Modelo de sensibilidad

Como primera acción se debe diseñar un **modelo de sensibilidad**. Conforme lo indicado por Rebolledo, 2009 “para diseñar el modelo de sensibilidad, se requiere la estructuración de una serie de aspectos que permitan a través de una representación funcional, describir el comportamiento del ambiente (vulnerabilidad y resiliencia) ante las acciones perturbadoras. Los principales aspectos a considerar son:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

-  Las **acciones perturbadoras**. Fenómenos de tipo dinámico de duración e intensidad variable, causados por agentes externos; cuya magnitud e intensidad puede modificar el equilibrio del ambiente donde ocurren. Para este Proyecto se consideraron aquellas definidas en el EIAS como **acciones generadoras de impactos ambientales (ver 4.2 Acciones del Proyecto)**.
-  Las **componentes ambientales y sociales**. Variables que caracterizan el ambiente del área de estudio. Se ha considerado: **(i) Medio Inerte (agua superficial y topografía); (ii) Medio Biótico (flora, fauna terrestre y voladora); Medio Socioeconómico (Ocupación del suelo y patrimonio cultural)**.
-  La **susceptibilidad** es el nivel de afectación potencial de cada componente ambiental ante la acción perturbadora.
-  La **resiliencia** es la capacidad del medio afectado para absorber, asimilar, y transformar los cambios inducidos por la acción perturbadora y recuperar su equilibrio.

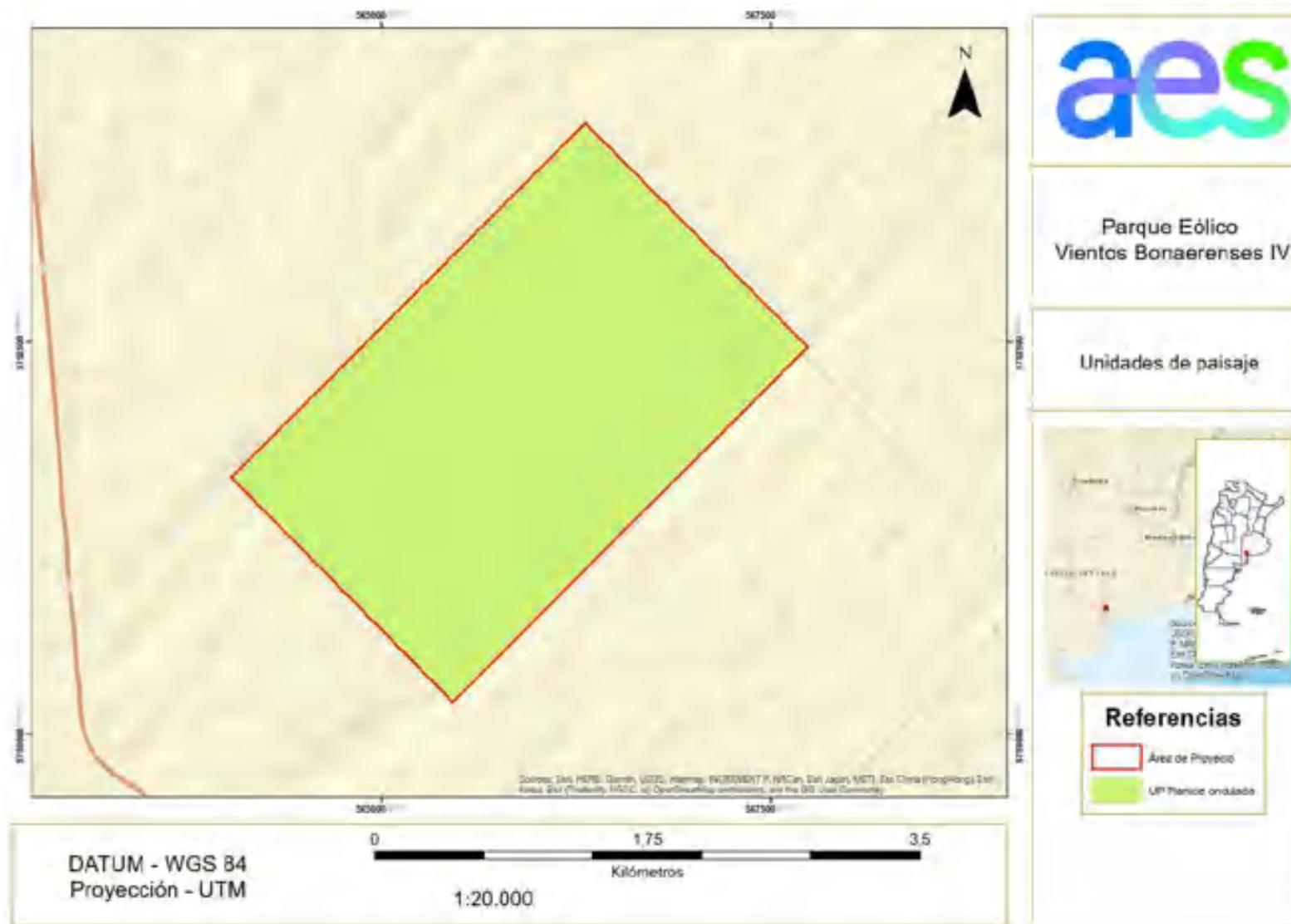
Para el presente apartado la **susceptibilidad y la resiliencia** han sido combinadas para el desarrollo del **Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA)**.

Unidades de paisaje

Se entiende como **Unidad de Paisaje** al área geográfica con una configuración estructural, funcional diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo las características que la definen tras un largo período de tiempo. Presenta características similares, es decir, con un grado de homogeneidad análogo, que dota de sentido y coherencia a la unidad establecida.

Dicha homogeneidad debe entenderse de manera relativa; como una abstracción que permite identificar paisajes similares de aquellos distantes, de acuerdo a variaciones de intensidad gradual establecidas a partir de parámetros de referencia y, también, a partir del grado de detalle perseguido en el estudio (Serrano, 2012).

La Unidad de Paisaje identificada para el Área del Proyecto es planicie ondulada.



Mapa 1. Unidad de Paisaje identificada en el Área del Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PELV 005/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Índices de sensibilidad ambiental

Como se indicó, la **susceptibilidad y la resiliencia** han sido combinadas para el desarrollo del **Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA)**. Para la cuantificación y análisis se ha realizado la identificación y categorización de los subfactores potencialmente sensibles utilizando la siguiente escala.

Sensibilidad	Calificación
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy baja	1

Tabla 1. Calificación de ISA.

A cada subfactor se le asoció una calificación de un ISA conforme a una característica específica que representa dicha sensibilidad en función de: (i) calificaciones internacionales; (ii) indicadores desarrollados por nuestros expertos. Debajo se indica a modo de tabla resumen las distintas fuentes que permitieron desarrollar a nuestro grupo de expertos las distintas calificaciones.

Medio	Subfactor	Código	Fuente de información
Inerte	Agua superficial	AS	Instituto Geográfico Nacional – Shape. Relevamiento de campo
	Topografía	TO	Instituto Geográfico Nacional – Modelo de elevación digital (DEM). Relevamiento de campo
Biótico	Flora	FL	Relevamiento de campo. Normativa nacional vigente. Áreas Valiosas del Pastizal. Ordenamiento Territorial de Bosques.
	Fauna terrestre	FT	Normativa nacional vigente. Indicadores de conservación de IUCN
	Fauna voladora	FV	Normativa nacional vigente. Indicadores de conservación de IUCN. Indicador de vulnerabilidad desarrollado por Scudelati & Asociados.
Socioeconómico	Ocupación del suelo	OS	Aves Argentinas (AICAS / IBAs). Áreas de reserva y/o protección especial.
	Patrimonio cultural	PT	Búsqueda bibliográfica información arqueológica/paleontológica.

Tabla 2. Fuentes de información para la calificación de los ISA.

Debajo se indican los criterios generales y metodologías que se utilizaron para la calificación de los distintos subfactores con los ISA.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Agua superficial (AS). Procura evaluar la sensibilidad sobre la hidrología superficial en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa hidrográfico** desarrollado a escala local con la información de campo (relevamiento de escorrentías y bajos temporales), censado de cursos y acumulaciones permanentes y el cruce de datos con el shape disponible del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Topografía (TO). Procura evaluar la sensibilidad sobre la topografía en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa topográfico** desarrollado a escala local con la información de campo y el cruce de datos con el Modelo de Elevación Digital (DEM) del IGN.

Flora (FL). Procura evaluar la sensibilidad sobre los diferentes estratos en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo, desbroce y despeje en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa de cobertura de suelo** desarrollado a escala local y la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente, Áreas Valiosas del Pastizal (Fuente: Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil, Fundación Vida Silvestre Argentina, 2002) y Ordenamiento Territorial de Bosques (Fuente: www.leydebosques.org.ar y consulta a la autoridad provincial).

Fauna terrestre (FT). Procura evaluar la sensibilidad de las especies en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo, desbroce y despeje, construcción de instalaciones permanentes en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente y al estatus de conservación internacional conforme IUCN (www.iucnredlist.org).

Fauna voladora (FV). Procura evaluar la sensibilidad de las especies en el área de estudio relacionada con la operación de los aerogeneradores. Surge de la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente y al estatus de conservación internacional conforme IUCN (www.iucnredlist.org). Las especies identificadas con estatus de conservación igual o superior a **Amenazadas** son analizados y calificados con el **Índice de Vulnerabilidad (IVU)**. El IVU ha sido desarrollado por Scudelati &

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Asociados SA para análisis de biodiversidad junto a profesionales del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur y ha sido adaptado para el presente informe. El IVU permite cuantificar distintos aspectos del comportamiento de la fauna voladora y su relación con los proyectos eólicos. Su ecuación de cálculo es la siguiente:

$$\text{IVU} = \text{CMI} + \text{GRE} + \text{ACU} + \text{ALI} + \text{ALV}$$

Ecuación 1. Cálculo del IVU.

Debajo se indica a modo de tabla la definición y cuantificación de cada uno de los términos.

Término de la ecuación	Definición general	Definición específica	Valor asignado
CMI	Refleja las presiones particulares que deben enfrentar las especies migrantes (fuente www.avesargentinas.org.ar y www.pcma.com.ar)	Migrantes	2
		Residentes	1
GRE	Refleja la vulnerabilidad poblacional de aquellas especies que forman grupos por el riesgo de que un conjunto completo de individuos pueda verse afectado. Considera el comportamiento de vuelo en bandadas.	Gregario	2
		Solitario	1
ACU	Mide la vulnerabilidad de las especies con distinto grado de asociación a los cursos y acumulaciones de agua permanentes.	Asociación con ambientes acuáticos	3
		Asociación con ambientes semiacuáticos	2
		Terrestres	1
ALI	Considera la estrategia de obtención de alimento predominante en cada especie entendiéndose que distintas formas de alimentación suponen riesgos diferenciales.	Carroña, pequeños mamíferos, reptiles y/o anfibios	3
		Insectos, pequeños crustáceos y peces	2
		Semillas y pequeños frutos	1
		Se alimentan caminando en ambientes terrestres	0
ALV	Considera los rangos típicos de altura de vuelo y su riesgo de colisión con los AGs	Riesgo alto de colisión. Superior a 30 metros hasta la altura de punta de pala	3
		Riesgo medio de colisión. De 30 a 15 metros	2
		Riesgo bajo de colisión. De 15 a 5 metros	1
		Riesgo bajo de colisión. Por debajo 5 metros	0

Tabla 3. Calificaciones de los términos del IVU.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

De esta forma, el **índice de vulnerabilidad (IVU) tendrá un máximo posible de 11 y un mínimo de 3**. Se determinaron así las siguientes clasificaciones:

- 🔥 **IVU Máximo (11 a 9)**. Especies con alto grado de vulnerabilidad y sobre las que se deberán extremar las medidas de precaución para evitar su afectación.
- 🔥 **IVU Intermedio (8 a 6)**. Especies vulnerables sobre las que se debe evitar su afectación.
- 🔥 **IVU Bajo (5 a 3)**. Especies con baja o nula vulnerabilidad en el área de estudio.

Ocupación del suelo (OS). Procura evaluar la sensibilidad en el uso del suelo del área de estudio considerando la vinculación con receptores cercanos que podrá tener el Proyecto durante la operación de los aerogeneradores. Surge del análisis de afectación antrópica, la información sobre áreas de importancia para la conservación de fauna voladora (AICA y AICOM, fuentes: www.avesargentinas.org.ar y www.pcma.com.ar) y la presencia de áreas de reserva regionales conforme el marco legal vigente.

Patrimonio cultural (PC). Procura evaluar la sensibilidad del patrimonio cultural del área de estudio durante la etapa de construcción. Surge de la consulta bibliográfica sobre recursos paleontológicos y arqueológicos.

Debajo se observa los ISA aplicados y las características que están representando en cada subfactor específico.

Medio	Subfactor	Características	ISA
Inerte	Agua superficial	Sin cursos de agua o bajos anegadizos	1
		Presencia de escorrentías o bajos temporales sin vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	2
		Presencia de escorrentías o bajos temporales con vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	3
		Presencia de cursos y/o acumulaciones de agua permanentes que no son utilizados para abastecimiento de las poblaciones o para riego de cultivos	4
		Presencia de cursos y/o acumulaciones de agua permanentes que son utilizados para abastecimiento de las poblaciones o para riego de cultivos.	5
	Topografía	Pendientes menor a 3 %	1
		Pendientes del 4 al 10 % de gradiente	2
		Pendientes del 11 al 20 % de gradiente	3
		Pendientes superiores al 20 % de gradiente	4

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio	Subfactor	Características	ISA
Biótico	Flora	Cárcavas de erosión, dunas y zonas morfodinámicas activas.	5
		Presencia de especies introducidas con cobertura menor al 30%	1
		Presencia de especies introducidas con cobertura 31% a 60%	2
		Presencia de especies introducidas con cobertura de 61% a 100%	3
		Presencia de estrato herbáceo autóctono	4
		Presencia de estrato arbóreo y/o arbustivo autóctono.	5
	Fauna terrestre	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
		Presencia de especies endémicas	3
		Presencia de especies de importancia para la conservación (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable conforme la clasificación de IUCN y/o la normativa nacional vigente).	5
	Fauna voladora	Sin presencia identificada de especies endémicas y/o importantes para la conservación	1
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 5 a 3	2
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 10 a 9	4
		Presencia identificada de más de una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 11	5
		Socioeconómico	Ocupación del suelo
Rural con viviendas con ocupación temporal	2		
Rural con viviendas con al menos una vivienda con ocupación permanente	3		
Conjunto de viviendas rurales con ocupación permanente (paraje, estancia o caserío)	4		
Reserva natural, zona urbana y/o asentamiento de pueblos originarios	5		
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos baja o potencialidad de hallazgos paleontológicos baja.		1
	Potencialidad de hallazgos arqueológicos media o potencialidad de hallazgos paleontológicos media		3
	Potencialidad de hallazgos arqueológicos alta o potencialidad de hallazgos paleontológicos alta		5

Tabla 4. Caracterización de cada ISA conforme el subfactor relacionado.

Índices VAS y VSPC

De la sumatoria de los ISA asignados a cada subfactor se obtiene el índice de Valoración **Absoluta de Sensibilidad (VAS)** conforme la siguiente ecuación:

$$\text{VAS} = \text{AS} + \text{TO} + \text{FL} + \text{FT} + \text{FV} + \text{OS} + \text{PT}$$

Ecuación 2. Cálculo del VAS.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Como forma de calificar sensibilidad del área de estudio o ASAyS se determina el índice de **Valoración de Sensibilidad de Parámetros Combinados (VSPC)** por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{VSPC} = \text{VAS} * 100 / 35$$

Ecuación 3. Cálculo del VSPC.

Conforme esto se define la ASAyS de acuerdo a los siguientes rangos.

Rango de Sensibilidad	VSPC	Código de color
Alto	De 100 a 76	
Medio	De 75 a 36	
Bajo	De 35 a 20	

Tabla 5. Rangos y calificación de Valoración de Sensibilidad de Parámetros Combinados (VSPC).

4.1.2. MATRIZ DE CAUSA Y EFECTO

La metodología a emplear en la valoración de los impactos se basó en lo expuesto por V. Conesa Fernández Vitora (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1.997), donde se plantea una Matriz de doble entrada, llamada matriz de causa - efecto, en cuyas columnas aparecen los factores ambientales y dispuestas en sus filas las acciones impactantes.

La **Importancia del Impacto** es una valoración cualitativa que surge en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad que son valorados individualmente por el equipo multidisciplinario de acuerdo que aparece debajo. El significado de dichos elementos se describe a continuación.

- 1. Signo.** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- 2. Intensidad (IN).** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, es decir, el grado de destrucción sobre el factor.
- 3. Extensión (EX).** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- 4. Momento (MO).** El plazo de manifestación del impacto o momento alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

del medio considerado.

5. Persistencia (PE). Se refiere al tiempo estimado que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales. La persistencia es independiente de la reversibilidad.

6. Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción impactante por medios naturales una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

7. Recuperabilidad (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).

8. Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

9. Acumulación (AC). Establece el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

10. Efecto (EF). Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

11. Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

La variabilidad de cada uno de estos elementos es la presentada en la siguiente Tabla.

NATURALEZA Impacto beneficioso + Impacto perjudicial -		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy Alta 8 Total 12	
EXTENSION (EX) (Área de influencia) Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítico (+4)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)	
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4		REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Medio plazo 2 Irreversible 4	
SINERGIA (SI) (Refuerzo entre efectos simples) Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4	
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto) Indirecto (secundario) 1 Directo 4		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4	
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8			

Tabla 6. Valoración de la importancia del impacto.

Importancia del Impacto (I). Cada subfactor es analizado por medio de matrices, respecto a las acciones con afectación potencialmente impactante, utilizando la siguiente ecuación:

$$I = \pm(3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Ecuación 4. Importancia de Impacto

Importancia del Impacto Ponderada (IP). Con el objetivo de determinar la importancia relativa de cada uno de los subfactores respecto de todos los demás analizados se considera una base de **1000 unidades de importancia (UIP)** para la totalidad de ellos. Esta base de 1000 UIP es utilizada para realizar la ponderación de cada uno de los subfactores.

El valor de ponderación de cada uno de los subfactores ambientales surge del análisis

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

realizado por el equipo multidisciplinario de acuerdo con el relevamiento de campo y la experiencia en trabajos similares. Como referencia se establece debajo el rango de ponderación utilizado en UIP y su significado respecto al grado de importancia del mismo en el marco de potencial afectación del Proyecto

Rango de ponderación (en UIP)	Grado importancia	Desarrollo
0 a 30	Baja	Subfactor con baja o nula probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto
31 a 70	Media	Subfactor con probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto
71 a 100	Alta	Subfactor con alta probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto o de alta sensibilidad ambiental.

Tabla 7. Rangos de ponderación.

Tomando cada una de las ponderaciones y dividiéndola por la base de 1000 UIP se obtiene el **Porcentaje de Ponderación** de cada subfactor.

$$\% \text{ de ponderación} = \frac{\text{UIP subfactor}}{1000}$$

Ecuación 5. Porcentaje de ponderación

El Porcentaje de Ponderación es aplicado a cada uno de los valores Importancia de Impacto obtenidos generando como resultado la **Importancia de Impacto Ponderada**.

$$IP = \% \text{ de ponderación} \times I$$

Ecuación 6. Importancia de Impacto Ponderada

Obtención de las Matrices de Análisis de Impacto. Para cada etapa del Proyecto, cada casilla de la matriz es completada primero con los valores obtenidos aplicando la ecuación 01 en el análisis del impacto de cada acción impactante (filas) sobre cada subfactor (columnas). En función de esta ecuación los resultados de I pueden variar entre un **mínimo de 13** y un **máximo de 100**. En segundo lugar y aplicando las ecuaciones 02 y 03 se obtiene la IP.

En resumen, el valor de **Importancia del Impacto (I)** obtenido de la acción impactante sobre el subfactor es colocado en la primera columna de cada una de las **Matrices Individuales de Afectación para cada uno de los subfactores**. En la segunda columna (casilla contigua al valor de I) se coloca el valor de la **Importancia de Impacto Ponderada (IP)**. Una vez completadas las casillas se les asigna un color que

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

representa el grado de severidad de la afectación (positiva/negativa) realizada por la acción sobre el subfactor (ver **Anexo de Matrices de impacto ambiental**) utilizando los rangos de color que aparecen debajo.

Valores Negativos			
Compatible (I menor o igual a 25)	Moderado (I entre 26 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)

Valores Positivos			
Compatible (I menor o igual a 25)	Moderado (I entre 26 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)

En las **Matrices de Análisis de Impacto** se suman:

(i) los valores de **Importancia del Impacto (I)** de las filas y columnas.

-  La sumatoria de los valores **por las filas**, permite obtener el **impacto acumulativo de la acción** sobre los distintos subfactores
-  La sumatoria de los valores **por las columnas**, permite obtener la **afectación de las distintas acciones impactantes sobre el subfactor**.

(ii) los valores de **Importancia del Impacto Ponderada (IP)** de las filas y columnas.

-  La sumatoria de los valores **por las filas**, permite obtener el **impacto acumulativo ponderado de la acción** sobre los distintos subfactores.
-  La sumatoria de los valores **por las columnas**, permite obtener la **afectación ponderada de las distintas acciones impactantes sobre el subfactor**.

4.1.3. IMPACTOS PERMANENTES

Conforme la Resolución ENRE N° 1.725/98, las matrices de Evaluación de Impacto Ambiental se deben presentar como un cuadro cuyas columnas y filas deben indicar los factores sobre los cuales los proyectos tienen o pueden tener algún impacto y las fases del Proyecto donde ocurrirán dichas afectaciones. En cada una de las uniones de las celdas matriciales, se debe indicar la calificación de impacto específico para los siguientes factores de ponderación.

SIGNO	+ (Beneficioso)	S/A (sin afectación)	- (Perjudicial)
DURACIÓN	T (Temporal)		P (Permanente)
INTENSIDAD	E (Elevado)	M (Medio)	L (Leve)
DISPERSIÓN	F (Focalizado)		D (Disperso)

Tabla 8. Ponderación de los impactos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

También se deben indicar en un cuadro resumen, las cantidades de impactos recabados por cada combinación de los factores de ponderación de carácter permanente. Por último, se debe construir una tabla donde se presentan los Impactos Negativos Permanentes identificados donde se visualiza el nivel de Impacto Ambiental producido. Siguiendo la metodología propuesta por el ENRE, se describieron las acciones impactantes del Proyecto y se realizó una valoración cuantitativa de los impactos sobre el medio. Con ello se construyó la matriz de impactos temporales y permanentes identificados.

4.2. ACCIONES DEL PROYECTO

En función de las tareas a realizar durante las diferentes etapas del Proyecto se establecerán en primera instancia, las acciones con posibilidades de producir una afectación al medio.

4.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actividad	Tareas
Movimiento de suelo	Se refiere a los movimientos de suelo vinculados a la construcción de fundaciones, plataformas para grúas, instalaciones temporales/permanentes, área transitoria de residuos, área de depósito de insumos/equipos, zanjeo, sistema de tratamiento de efluentes cloacales, entre otras. Se incluye la disposición temporal o permanente de material producto de los movimientos de suelo y el uso de zonas de préstamo.
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación y operación de equipos pesados (excavadoras, cargadoras, bulldozer, etc.), camiones y grúas para el movimiento de los materiales e insumos (inclusive camiones mixer), camiones y grúas para la instalación de los aerogeneradores y vehículos livianos para el transporte del personal.
Operación de equipos generadores eléctricos	Se refiere a la operación de equipos generadores eléctricos como fuente de energía de apoyo a las tareas de obra.
Construcción de instalaciones permanentes	Se refiere a las obras de montaje de los aerogeneradores.
Desbroce y despeje de terreno	Se refiere a las acciones de limpieza del terreno relacionadas con el retiro de la cobertura vegetal.
Restauración de terrenos utilizados en forma temporal	Se refiere a las acciones de readecuación del terreno paisajísticamente con el objetivo de mitigar los impactos al finalizar las obras de las fundaciones, zanjeo y caminos internos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Actividad	Tareas
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).

Tabla 9. Acciones impactantes Etapa de Construcción.

4.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Acción	Tareas
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación de vehículos livianos durante las tareas de mantenimiento general o a la circulación y operación de camiones/grúas durante el mantenimiento anual o a las reparaciones por contingencias ocurridas en los aerogeneradores.
Presencia de instalaciones permanentes	Se refiere a la presencia de nuevas instalaciones permanentes del parque: aerogeneradores. Considera la existencia de zonas de préstamo abiertas.
Operación de los equipos aerogeneradores	Se refiere al funcionamiento de los aerogeneradores y las tareas propias de mantenimiento.
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).
Generación de energía eólica	Se refiere a los beneficios para la Calidad de Vida de las personas derivados del uso de los aerogeneradores como una fuente limpia de generación de energía eléctrica.

Tabla 10. Acciones impactantes Etapa de Operación y Mantenimiento.

4.2.3. ETAPA DE ABANDONO

Acciones	Tareas
Desmantelamiento de aerogeneradores	Se refiere a las tareas de desarme y retiro de piezas de los aerogeneradores, incluye su desmontaje y su colocación sobre vehículos de transporte.
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación y operación de equipos pesados (excavadoras, cargadoras, bulldozer, etc.), camiones y grúas para el retiro de chatarra y residuos de demolición.
Restauración de terrenos	Se refiere a las acciones de readecuación del terreno paisajísticamente con el objetivo de mitigar los impactos al finalizar las obras de las fundaciones, zanqueo y caminos internos. Incluye la restauración de las zonas de préstamo de suelo.
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Acciones	Tareas
Generación de energía eólica	Se refiere a la pérdida de los beneficios para la Calidad de Vida de las personas originados por el uso de aerogeneradores como una fuente limpia de generación de energía eléctrica.
Obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes.	Se refiere a las tareas de excavación, el retiro de las fundaciones de los equipos aerogeneradores y el retiro de las conexiones internas, así como de otras instalaciones asociadas al Parque Eólico..
Finalización de los contratos laborales	Se refiere a la generación de desempleo por cese de la relación laboral del personal directo y la reducción de puestos de trabajo de empresas de servicio relacionadas con el Parque Eólico.

Tabla 11. Acciones impactantes Etapa de Abandono.

4.2.4. FACTORES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTADOS

A continuación, se enumeran los factores potencialmente impactados por las acciones antes descritas. Se consideran dos sistemas: (i) físico natural (conformado por los medios inerte, el biótico y perceptivo); (ii) socioeconómico.

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	Representa la percepción a través de los sentidos de material particulado y gases de combustión. Incluye la afectación de los Gases Efecto Invernadero sobre la capa de ozono.
		Agua	Agua superficial	Representa la afectación de los recursos hídricos superficiales temporales (escorrentías).
			Agua subterránea	Representa la afectación sobre la napa freática.
		Suelo	Topografía	Representa la afectación sobre las geoformas.
			Edafología	Representa la alteración química o física del horizonte superficial del suelo.
			Erosión	Representa la degradación y el transporte de suelo o roca que producen distintos agentes (viento, agua, temperatura, actividad humana, etc.)
			Restricción al uso del suelo	Representa la limitación en el uso del suelo como consecuencia de la actividad del Proyecto.
	Biótico	Flora	Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción		
FÍSICO NATURAL		Estrato herbáceo	Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad		
			Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y de la normativa nacional vigente		
			Calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Incluye el análisis sobre la potencial introducción (intencional o accidental) de especies exóticas invasivas. Considera la existencia de relictos del estrato.		
			Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad		
			Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y de la normativa nacional vigente		
			Fauna	Mamíferos	Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
					Calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
						Biodiversidad
					Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
			Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
			Pérdida de la calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
		Aves	Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
			Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.
			Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
			Pérdida de la calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
		Reptiles/Anfibios	Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
			Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
	Perceptivo	Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos		Representa la afectación sobre la flora y fauna de las Áreas Naturales Protegidas cercanas al Área del Proyecto. Conforme a los lineamientos de la IUCN para el análisis se consideró como Área Natural Protegida al espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros medios eficaces, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza con los servicios ecosistémicos y valores culturales asociados (incluye sitios de Patrimonio Mundial de la UNESCO, las reservas del Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO, las zonas de importancia vital para la biodiversidad y los humedales designados por la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional - Convención de Ramsar).
			Paisaje	Incidencia visual
SOCIOECONÓMICO	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	Representa la afectación sobre la salud psicofísica del personal y los riesgos laborales relacionados con las tareas.
			Empleo directo e indirecto	Representa la afectación sobre la ocupación de la población local o de la región por el desarrollo de fuentes de trabajo.
		Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	Representa la afectación sobre la salud y la calidad de vida de la población cercana relacionada con molestias auditivas y estrés psicofísico que el mismo produce.
			Otras afectaciones sobre la salud de la población	Representa la afectación sobre la salud de la población cercana producto de la exposición a agentes externos como: efecto de sombra titilante producido por el paso de la luz solar entre las aspas que rotan; afectación por presencia de campo electromagnético de baja frecuencia (CEM). Incluye el análisis de potencial afectación sobre rutas aéreas y/o aeropuertos cercanos. Incluye el análisis de la potencial afectación por la proyección de material sólido y vibraciones por acciones de voladuras utilizando explosivos.
		Entorno socioeconómico	Actividad económica	Representa la afectación sobre la economía regional con la modificación del flujo monetario.
			Pueblos originarios	Representa la afectación sobre áreas de influencia directa y/o indirecta relacionadas con zonas donde habiten y/o desarrollen actividades de subsistencia poblaciones vulnerables de indígenas.
Patrimonio Cultural	Representa la afectación sobre el patrimonio cultural considerado como (i) las formas tangibles del mismo, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, propiedades, sitios, estructuras o grupos de estructuras, que tienen valor arqueológico (prehistórico), paleontológico, histórico, cultural, artístico o religioso; (ii) las características naturales u objetos tangibles únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados, y (iii) ciertas formas intangibles de cultura cuyo uso se propone con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de las comunidades que entrañan estilos de vida tradicionales. Incluye el análisis sobre la existencia cercana de pueblos originarios que pudieran ser afectados.			

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
		Infraestructura	Eléctrica	Representa la afectación de la infraestructura eléctrica a nivel local y regional. Comprende la variación en la capacidad instalada regional y la consecuente modificación en la matriz energética.
			Vial	Representa la afectación a la infraestructura de transporte terrestre conformada por rutas nacionales o provinciales, caminos vecinales, etc. Comprende la variación en el caudal del tránsito, la modificación de los corredores viales, entre otros.

Tabla 12. Factores y subfactores potencialmente impactados.

4.3. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Debajo solo se describen aquellos subfactores que serán afectados por las acciones impactantes en las distintas etapas del proyecto.

4.3.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Calidad de aire. Las **emisiones difusas de material particulado** se encontrarán relacionadas al movimiento de suelos por las tareas de obra, al movimiento de los vehículos de obra y a las tareas de desbroce/despeje del terreno. De no humedecerse el terreno en forma adecuada se originarán molestias puntuales sobre los pobladores rurales del AID o afectarán al personal de la Empresa. También se consideran las emisiones gaseosas de la combustión de los vehículos de transporte y de los generadores de energía utilizados para la obra. Dichas afectaciones negativas serán moderadas, temporales (mientras se desarrolla la obra).

Agua superficial. Al AID se caracteriza por emplazarse en una región con presencia de escorrentías temporales. Una incorrecta planificación en el movimiento de suelo y/o en la construcción de caminos internos podría resultar en modificaciones dentro de la red de drenaje natural desarrollando procesos de erosión hídrica. De ocurrir este tipo de afectaciones, las mismas serán negativas de medias a altas, puntuales y mitigables en el AID.

Agua subterránea. La inadecuada gestión de los residuos (en particular los especiales) sin contar con una eficiente contención para los líquidos y/, o lixiviados podrán afectar la calidad del recurso. Otras afectaciones se encontrarán relacionadas con el almacenamiento incorrecto de insumos líquidos (lubricantes) en los frentes de obra y con los vehículos que puedan perder aceite por algún desperfecto. Este tipo de afectaciones negativas serán de medias por la magnitud del proyecto, puntuales y

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

mitigables en el AID. Al finalizar la etapa de construcción la restauración de terrenos utilizados en forma temporal mitigará en forma parcial esta afectación.

Topografía. El área presenta un relieve ondulado para el AID. Existe una potencial afectación relacionada con la incorrecta gestión del material sobrante proveniente de las excavaciones que podrían generar montículos en la zona. Otra potencial afectación se encontrará relacionada con la excavación y uso de suelo en las denominadas zonas de préstamo. Este tipo de afectación negativa será media, puntual y mitigable en el AID. Al finalizar la etapa de construcción la restauración de terrenos utilizados en forma temporal mitigará en forma parcial esta afectación.

Edafología. El suelo del AID ha sufrido una intervención sostenida con fines de producción que lo han modificado en forma anterior al presente Proyecto. Esto implica que las acciones a desarrollarse durante la etapa de construcción solo agregarán como alteración de importancia la construcción de las bases de los aerogeneradores, plataformas de trabajo y nuevos caminos internos. Este tipo de afectación negativa será media y en el AID. Acciones previstas de almacenamiento de suelo extraído (top soil) y su restitución al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones de los eventos simples.

Erosión. El movimiento de suelo y el desbroce/despeje de terreno podrán generar acciones de erosión por acción eólica y pluvial del área de proyecto. Su afectación será negativa y se considera como temporal, alta y localizada en el AID. Acciones previstas de planificación previa a la intervención, restauración y una adecuada nivelación de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Restricción al uso del suelo. La construcción de las instalaciones permanentes modificará levemente en forma negativa el uso actual del suelo empleado para actividades agrícola-ganaderas dado que como se puede apreciar en el Capítulo 2 el porcentaje neto de afectación real del proyecto es muy reducido respecto al área en general. Dicha afectación será de carácter permanente en el sector ocupado por los aerogeneradores. Es de destacar que esta afectación negativa será compensada por el mantenimiento y mejoramiento de caminos de acceso que al tener que contar con adecuadas condiciones de transitabilidad para el ingreso al área de equipamiento especial (grúas de gran porte) beneficiaran a los propietarios de la tierra. Otros

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

aspectos positivos estarán relacionados con: (i) el mantenimiento de alambrados en el AID; (ii) la presencia permanente de personal de seguridad del Parque Eólico con la disminución de situaciones de robo o vandalismo. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones negativas.

Estrato herbáceo. El área ha sido impactada por las tareas de desbroce como consecuencia de la actividad agrícola-ganaderas desarrollada a lo largo del tiempo. Dado que los sitios donde se realizan los cultivos son los más intervenidos, se considera a esta afectación como permanente, localizada en sectores puntuales del AID y comprendida dentro de los acuerdos comerciales entre las partes (Empresa y propietarios). Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Estrato arbóreo/arbustivo. En el AID solo se han identificado ejemplares de especies nativas arbóreas y arbustivas en relictos de espinal y especies exóticas de árboles en especial en el entorno directo de las viviendas. Si bien se trata de especies exóticas, no se prevé su afectación por las obras planificadas. Conforme esto, la afectación prevista sobre el subfactor se considera leve o nula en sitios puntuales.

Mamíferos. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agrícola-ganaderas desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) y los equipos y vehículos de obra. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia de cuevas o madrigueras de individuos de hábitos cavícolas en especial de aquellos observados en mayor número en el AID: mulita, vizcacha y mara patagónica. Dichas afectaciones negativas serán leves, temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones en especial a las especies cavícolas.

Aves. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agrícola-ganaderas desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) o por la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies y el ruido originado por los equipos y vehículos de obra. También podrían generarse afectaciones por colisión de vehículos con especies de comportamiento terrestre (corredoras) como los inambú o el ñandú. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia nidos (especies que nidifican en el suelo). Dichas afectaciones negativas serán temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción y control de la velocidad de vehículos en el área de proyecto mitigarán las potenciales afectaciones.

Reptiles/anfibios. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agrícola-ganaderas desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) o por la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies de reptiles y anfibios. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia de cuevas de individuos de hábitos cavícolas. Dichas afectaciones negativas serán leves, temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones en especial a las especies cavícolas.

Áreas naturales protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos. No se considera ninguna afectación en este sentido para esta Etapa del proyecto.

Incidenia visual. La zona se caracteriza por el desarrollo de labores agrícolas ganaderas en un entorno rural cercano a un centro industrial como es la ciudad de Bahía Blanca, sin explotación paisajística. La construcción del parque podrá generar afectaciones negativas temporales leves debido: (i) al movimiento de suelo y el desbroce/despeje de terreno relacionada con la emisión de material particulado y la presencia del equipamiento de obra; (ii) la inadecuada gestión de residuos en especial de material de obra que modifique las geoformas. Dichas afectaciones alcanzarán en forma directa a los pobladores rurales cercanos y a quienes transiten por los caminos rurales. Acciones previstas de restauración y limpieza de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Salud del personal. Las tareas de montaje de piezas de gran tamaño, de obra con excavación, de instalaciones eléctricas, entre otras cuentan con un grado de riesgo laboral con potencial afectación sobre el personal que desarrolla actividades en el AID, así como de quienes transportan los materiales e insumos. Estas afectaciones negativas afectarán en forma moderada al personal propio y contratado en forma temporal durante todo el transcurso de la obra.

Empleo directo e indirecto. La ingeniería, la dirección de obra, el transporte, el montaje de piezas de gran tamaño, las obras de excavación, el desarrollo de las instalaciones eléctricas, así como servicios relacionados (transporte de personal, venta de insumos, alimentación y bebida para el personal, etc.) generarán el incremento positivo alto y temporal en la demanda de fuentes empleo.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). El incremento en las emisiones acústicas se encontrará relacionado con el movimiento de suelos, el desbroce/despeje de terreno, la circulación y operación de vehículos. Será leve y afectará durante el transcurso de la obra a quienes se encuentran en el interior del AID.

Otras afectaciones sobre la salud de la población. No se consideran otras afectaciones sobre la salud de la población.

Actividad económica. El consumo de bienes y servicios, así como el pago de impuestos, por parte de las empresas de servicios afectará en forma positiva a la economía local y regional. Dicha afectación será temporal y de considerable impacto de forma proporcional a la cantidad de aerogeneradores a instalarse.

Patrimonio cultural. El área ha sido impactada por intervenciones antrópicas de larga data, no habiéndose producido hallazgos de valor patrimonial. No se prevé que el desarrollo del proyecto genere un impacto sobre este subfactor, salvo una situación de hallazgo fortuito la cual se presenta como de probabilidad baja de ocurrencia.

Infraestructura vial. Solo se considera para esta etapa el tránsito adicional incorporado por el proyecto a los diferentes corredores viales de acceso. Dado que la operación de vehículos de transporte de personal y/o de áridos y/o materiales se realizará por los mencionados corredores viales y que los mismos poseen un flujo

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

vehicular de importancia, la afectación será de moderada a alta sobre el subfactor, de carácter temporal hasta la finalización del proyecto.

4.3.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Calidad de aire. El uso de fuentes de energía renovables afectará en forma permanente y positiva al subfactor calidad de aire al reemplazar a fuentes de energía fundadas en el consumo de derivados de hidrocarburos o de fuente hidroeléctrica.

Mamíferos. La presencia de otros parques eólicos en la zona podría indicar un impacto acumulativo sobre el subfactor, en especial sobre los quirópteros.

Un estudio estratégico patrocinado por la CCI “Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro” (Palmer, Gordon y Petracci, 2017) especifica que “la tasa de mortalidad de mamíferos voladores (quirópteros) relacionada a parque eólicos es mayor que en las aves. En Estados Unidos se han producido en el año 2016 más de 30 muertes/MW”. Este mismo estudio indica que “las especies de las familias Vespertilionidae, Molossidae y Mormoopidae parecerían ser las más susceptibles a colisiones con aerogeneradores, posiblemente relacionado con una dieta insectívora, alta velocidad de vuelo y una tendencia a volar a alturas medianas y altas. La baja tasa de reproducción es un factor que incrementa la vulnerabilidad de los quirópteros.”

La mortalidad de los murciélagos a causa de los parques eólicos depende de la especie, del hábitat en los alrededores, el comportamiento y la temporada del año (Rydell et al. 2010a, 2010b, Arnett and Baerwald 2013). Además, las especies migrantes y las que se posan en los árboles (géneros *Lasiurus* y *Lasionycteris*) son las más afectadas (Arnett and Baerwald 2013, Frick et al. 2017). El estudio antes mencionado señala que las especies que más impactos registran son aquellas que migran largas distancias, y que a la vez son las que han sido menos estudiadas. **De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires la mayor tasa de incidentes se encuentra relacionada con la especie *Tadarida brasiliensis*.**

Conforme lo analizado, se puede indicar que sobre los quirópteros existirían potenciales afectaciones por la presencia de los aerogeneradores dado que podrían (i)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

modificar su comportamiento alimenticio trasladándose al AID en busca de alimentos en situaciones de poco viento en el entorno directo de las bases de los AGs por presencia de humedad y/o temperatura; (ii) modificar la calidad del hábitat al introducir las torres que pueden ser confundidas con árboles (sitios de refugio). Si bien las calificaciones de los quirópteros a nivel internacional y nacional no los contemplan con categoría de conservación en riesgo, por tratarse de especies poco estudiadas, se destaca su rol ecosistémico en el control de insectos es de suma importancia y que la especie *Tadarida brasiliensis* se encuentra protegida en el marco legal nacional de conservación de especies migrantes.

Ante la presencia del aerogenerador, los quirópteros podrán sufrir golpes, colisiones (con torres y palas) y/o barotraumas. Dichas afectaciones negativas serán de importancia, permanentes y requerirán acciones de monitoreo como las descritas en el Plan de Monitoreo Ambiental y Social y potencialmente, de acciones de mitigación fundadas en haber superado el Umbral Guía de Siniestralidad desarrollado en el marco del Plan Adaptativo de Biodiversidad.

Aves. La presencia de otros parques eólicos en la zona podría indicar un impacto acumulativo sobre el subfactor.

Aerogeneradores. Conforme a lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, 2019, las principales afectaciones de los aerogeneradores sobre la fauna voladora son:

- (i) **Colisión.** La colisión con las palas de las turbinas provoca siniestralidad y lesiones. La colisión ocurre no solo contra las palas sino también contra las torres, góndolas y estructuras asociadas como riendas, cables de guarda de líneas de alta tensión y torres de comunicaciones/meteorológicas. Según lo mencionado por Atienza et al (2012), la tasa de mortalidad por aerogenerador/año varía entre 0 a 9,33 aves en Estados Unidos. La localización de los aerogeneradores tiene un gran efecto en la probabilidad de colisión. Las malas condiciones climatológicas, principalmente los días nublados o con niebla, aumentan la siniestralidad de aves (Kingsley y Whittam, 2005).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Por su parte en “Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro” (Palmer, Gordon y Petracci, 2017), la tasa de mortalidad de aves con respecto a parques eólicos de Estados Unidos es de 3 a 5 aves/MW/año. Dicho informe indica que este número es bajo comparado con otros factores como colisiones contra edificios, vehículos, torres de telecomunicaciones, pesticidas y caza y hasta el momento no se ha demostrado que haya afectado a alguna especie a nivel poblacional. La mayoría de las colisiones de las aves con infraestructuras eólicas se produce con las aspas. Estudios han demostrado que algunas especies pueden evitar mejor las turbinas que otras, pero las colisiones ocurren debido a que no pueden calcular la velocidad en la que las aspas se mueven o por las condiciones de mala visibilidad (ya sea porque es de noche, al mal clima), y/o a los patrones de vuelo realizados durante vuelos migratorios.

Dentro de las especies más vulnerables se encuentran las rapaces, las migrantes, las especies que realizan exhibiciones aéreas y aquellas especies que se encuentran en estado crítico, que poseen una distribución restringida o son endémicas (Strickland et al. 2011). El riesgo de colisión depende de distintos factores, como son la densidad de población, la especie y el comportamiento (Drewitt, et al. 2008).

Las **especies rapaces** podrían verse afectadas debido a la presencia de focos de alimentación en sectores ubicados en la base de los aerogeneradores (roedores, animales muertos, reptiles, nidos con huevos, recipientes con basura, etc) con el potencial choque con las aspas en las maniobras de descenso/ascenso. El comportamiento de las aves en el entorno de los aerogeneradores es muy importante a la hora de analizar la probabilidad de colisión. Comportamientos de búsqueda de alimento o interacciones con otras aves aumentan considerablemente el riesgo de colisión (Smallwood et al., 2010). Dentro de las especies rapaces con categoría de conservación con potencialidad de presencia en el área se encuentran el gavilán planeador (*Circus buffoni*) y el águila mora (*Buteogallus coronatus*). También pueden ser afectadas aquellas rapaces que al nidificar en el piso pueden ser impactadas por las aspas al momento de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

la salida o ingreso a sus nidos. En este sentido se encuentran el lechuzón de campo (*Asio flammeus*). **De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires ninguna de las especies con categoría de conservación han registrado siniestros. Solo se han registrado eventos de colisión en especies rapaces como el chimango (*Daptrius chimango*) y halconcito colorado (*Falco sparverius*). A la fecha del presente EIAS ninguna de las especies con categoría de conservación han sido identificadas en el relevamiento de línea de base.**

Las especies con **comportamiento migrante** constituyen un grupo que podría verse afectado por la presencia del proyecto. Se considera que las migrantes siguen rutas que frecuentan regularmente. Las rutas migratorias de las aves en Argentina son extensas y todavía no se ha podido realizar un seguimiento minucioso para estudiar en detalle este particular desplazamiento de las especies. **Como se mencionó en el Capítulo 3, Pedrana, 2018 ha realizado el tracking del cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*) siendo uno de los pocos trabajos que permiten determinar una ruta migrante fundado en datos precisos de comportamiento. En dicho trabajo se aprecia que el área de proyecto no se encuentra dentro de la ruta de migración de esta especie.** Conforme a lo manifestado por Atienza et al (2012) la probabilidad de que las aves en migración colisionen con los aerogeneradores dependerá de varios factores, especialmente de la especie, de la topografía del lugar, de la meteorología del día, de la hora en la que crucen por el parque eólico (la altura de migración varía según el horario), de la cantidad de hábitat adecuado para el reposo, de la densidad de migración por la zona, etc. (Kunz et al, 2007; Eichhorn et al, 2012; Gove et al, 2013). Otro potencial riesgo para las aves que migran en la noche son las luces de balizamiento nocturno dado que pueden verse atraídas a ellas por confundirlas con sitios para posarse como antenas / edificios. De las especies migrantes con categoría de conservación observadas hasta la fecha en el monitoreo de línea de base se encuentran **el cauquén común (*Chloephaga picta*), el batitú (*Bartramia longicauda*), la loica pampeana (*Leistes defilippii*), la monjita castaña (*Neoxolmis rubreta*), el tachurí canela (*Polystictus pectoralis*) y la viudita chica (*Knipolegus hudsoni*).** De nuestra

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires ninguna de estas especies ha registrado eventos de siniestralidad. Solo se han registrado eventos de colisión en especies como la golondrina tijerita (*Hirundo rustica*). Dichos eventos pueden relacionarse a la tendencia de esta especie en nidificar utilizando estructuras elevadas como es la parte inferior de las plataformas de acceso a los AGs y a que en época de apareamiento (primavera/verano) realiza exhibiciones a gran altura.

También se destaca la presencia observada en la zona en época estival de 2 especies que combinan el comportamiento migrante A (neárticas) y pertenecen al grupo de las rapaces: **halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el aguilucho langostero (*Buteo swasoni*).** Sobre esta última especie se destaca que su presencia ha sido observada en gran número en forma especial en los meses de enero a abril en toda el área del centro y sudeste de la Provincia de Buenos Aires, siendo zona habitual la costa en el sector de la Bahía de Samborombón. Se infiere que dicha presencia puede haber sido generada por la sequía de temporada (acompañada por una importante cantidad de langostas, parte principal de su dieta). Esta especie reviste especial atención ya que su comportamiento observado de vuelo ocurre en el rango de riesgo de colisión alto con los aerogeneradores (por encima de los 30 metros) y que vuela en forma gregaria (bandadas de 10 a más de 100 individuos). **De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires no se han registrado eventos de colisión de ninguna de estas especies a la fecha.**

Respecto a las especies **del Orden Passeriforme** se ha demostrado que un 78% de las aves muertas en Estados Unidos corresponden a estas especies (Erickson et al., 2001). La mayor interacción con los aerogeneradores de los passeriformes se debe a la potencial presencia de una mayor cantidad de insectos en el entorno de las torres (originada por la diferencia de temperatura) y que si bien vuelan con alturas promedio bajas puedan ser alcanzados por las palas en ciertas ocasiones. **En los monitoreos realizados por nuestra Empresa en parques eólicos de la Provincia de Buenos Aires se destaca: (i) eventos de siniestralidad de**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

individuos aislados de cachirlas y jilgueros dorados; (ii) también eventos relacionados con el uso de barandas de las escaleras de acceso a los AGs localizada contra el viento predominante en la zona (reparo) por especies como el leñatero (*Anumbius annumbi*) quien las encuentra atractivas por su elevación del piso de forma tal que se asemejan a arbustos de esa altura.

- (ii) **Efecto barrera.** Debido al tamaño de las turbinas y a la extensión de los parques eólicos ciertas especies pueden dar rodeos para evitarlas existiendo la posibilidad de que aumenten en forma significativa su gasto energético lo que implica una obstrucción al movimiento de las aves considerado como fragmentación del hábitat. Esto puede ocurrir en las rutas de migración o entre las áreas que utilizan para la alimentación, descanso, invernada, cría y muda. En un primer término esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los distintos individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término puede provocar distintos procesos demográficos y genéticos que desencadenan un aumento de las probabilidades de extinción de una determinada población (Atienza, et al 2012).

Dada la ubicación del proyecto, este puede representar una barrera para la libre circulación de las aves residentes y migrantes que utilicen el espacio aéreo generando la fragmentación del hábitat. Dicha afectación será sobre las especies que utilicen sitios de importancia para la alimentación, la nidificación y el refugio en los cursos de agua temporales y permanentes localizados en los alrededores del AID. **De nuestra experiencia en parques eólicos de la Provincia de Buenos Aires dicho efecto no ha generado modificación en poblaciones locales o la desaparición en el área de alguna/s especie/s migrante/s. Como se mencionó en el capítulo 3 se han realizado tareas complementarias de línea de base de identificación de la presencia de individuos de cauques en acumulaciones de agua temporaria en el radio de los 10 km del área de proyecto sin resultados.**

- (iii) **Desplazamiento y pérdida de hábitat.** Evitar las turbinas hace que las aves abandonen áreas sufriendo pérdida de hábitats adecuados para ellas,

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

afectando su alimentación, reproducción y migraciones. **Se destaca que de lo observado en monitoreos de aves realizados en etapa de operación en distintos parques de la Provincia de Buenos Aires por nuestra empresa no se ha observado a la fecha este efecto sobre la riqueza de las especies y/o el indicador de abundancia de las mismas respecto a las observaciones realizadas como línea de base.**

De ocurrir afectaciones sobre especies con categoría de conservación, las mismas serán de importancia, permanentes y requerirán acciones de monitoreo como las descritas en el Plan de Monitoreo Ambiental y Social y potencialmente, de acciones de mitigación fundadas en haber superado el Umbral Guía de Siniestralidad desarrollado en el marco del Plan Adaptativo de Biodiversidad..

Líneas eléctricas aéreas. La construcción del parque Eólico no incluye la construcción de nuevos tendidos aéreos.

Áreas Naturales Protegidas. Como ya se mencionó, el Proyecto no se encuentra cercanías de ningún área protegida. Sin embargo, se presenta en una zona de potencial tránsito de especies que se trasladen entre el sistema de lagunas de Las Encadenadas (al NNO del área de proyecto) y las áreas naturales protegidas de la ría de Bahía Blanca. Es incluye a especies de hábitos acuáticos y/o limícolas. Como dichas especies de aves migrantes vuelan en bandadas podrán verse afectadas por la presencia de las instalaciones y registrarse eventos de siniestralidad con los AGs.

Incidencia visual. Se analizará para este subfactor el impacto generado por el Parque Eólico dado que la construcción del proyecto no incluye nuevos tendidos eléctricos aéreos.

Parque Eólico. La intrusión de cualquier elemento artificial en un entorno natural provoca una alternación paisajística. En términos generales, la afectación visual de los parques eólicos es directamente proporcional al número de aerogeneradores, al tamaño de los mismos (altura de la torre, longitud de las aspas) y al alejamiento del color del revestimiento respecto a la gama cromática que presida el entorno, e inversamente proporcional a la distancia del observador potencial de la escena

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

paisajística donde se ubiquen los aerogeneradores. El medio perceptivo está determinado por los aspectos del relieve, que le dan el mayor tono distintivo.

La percepción paisajística se estima subjetiva, desde el punto de vista estético, teniendo en cuenta que algo que puede ser molesto para unos, puede ser agradable para otros. Para la cuantificación de la afectación de un parque eólico al medio perceptivo, se consideran aspectos como: (i) Presencia. Cuanto más elevado es el número de aerogeneradores, mayor será el área de influencia visual; (ii) Ubicación. La zona se encuentra dentro de un marco netamente montañoso (de mayor sensibilidad paisajística). Los aerogeneradores serán visibles debido a que no existen obstáculos visuales naturales en los alrededores. No obstante, desde distancias lejanas, la forma estilizada de los aerogeneradores contribuye a la fusión con el paisaje, mitigando parcialmente el impacto visual en el horizonte; (iii) Arquitectura del parque. La simplicidad del patrón de disposición de los aerogeneradores, hace que se perciban fácilmente como una distribución ordenada, que puede resultar atractiva o no para el observador. A esto, se deben agregar otros elementos del parque como, edificios auxiliares y caminos viales internos; (iv) Balizamiento. Requerido como forma de hacer visibles los aerogeneradores, mediante la colocación de luminarias acorde al tipo y cantidad exigido por la ANAC (Asociación Nacional de Aviación Civil). En contraposición, quienes habitan en el entorno visualizan en horas nocturnas dichas luces intermitentes; (v) Velocidad de rotación. A medida que la longitud de la pala aumenta, disminuye la velocidad de rotación de la misma y su afectación visual; (vi) Efecto sombra. La sombra que proyectarán las elevadas estructuras, potencialmente puede afectar a los automovilistas y/o a transeúntes ocasionales, ya que las palas del rotor cortan la luz solar de manera intermitente, generando un parpadeo conocido como “shadow flicker” o sombra titilante. Si bien estos destellos de sombra son inocuos en términos de salud y seguridad, en determinadas circunstancias pueden ser molestos; (vii) Reflexión solar. El reflejo y los destellos que produce un aerogenerador se deben a la incidencia de la luz solar sobre las aspas.

Si bien la afectación sobre el subfactor es subjetiva respecto al observador que lo evalúa, para el presente análisis se la considera como negativa y de carácter acumulativo por la preexistencia de otros proyectos eólicos cercanos. La presencia de las nuevas instalaciones podrá afectar en especial a los pobladores rurales que transitan por los caminos rurales.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Salud del personal. El personal propio o contratado que realice tareas de mantenimiento podrá encontrarse expuesto a riesgos de choques eléctricos, a riesgos de caídas desde grandes alturas, a riesgos de aplastamiento por caída de partes de grandes dimensiones, entre otros. Estos impactos serán temporales, negativos y elevados relacionados con áreas periódicas y/o eventuales de la operación del aerogenerador.

Empleo directo e indirecto. Se generarán fuentes de empleo directo medias para la operación del proyecto. Se consolidarán y ampliarán de fuentes de empleo indirecto de la ciudad y la región relacionadas con el mantenimiento de los parques eólicos que se encuentra operando y a aquellos por construir.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). Los receptores más cercanos en el All se verán afectados por las emisiones acústicas de los aerogeneradores pudiendo afectar a las viviendas del entorno del proyecto. Dado que las viviendas se encuentran rodeadas de una cortina forestal y que existen fuertes vientos, la afectación quedará enmascarada por el ruido ambiental preexistente siendo el impacto por emisiones acústicas de carácter leve o nulo.

Otras afectaciones sobre la salud de la población. Dado que existen pobladores permanentes en el área del proyecto se considera que existirán otras afectaciones relacionada con el denominado efecto shadow flicker (sombra titilante). Para observar dicho efecto sobre las viviendas vecinas realizó el modelado con el software WindPRO 3.4 como parte de la Línea de Base. La presencia de cortinas forestales en el entorno directo de las viviendas mitiga esta afectación.

Actividad económica. Como consecuencia de la operación del parque eólico se consolidará el consumo de bienes y en especial de servicios relacionados con el mantenimiento de los equipos. Este impacto tiene alcance regional y es permanente.

Infraestructura eléctrica. La introducción de una fuente de generación eléctrica renovable conforma un impacto positivo sobre el subfactor de carácter permanente cuyo uso podrá encontrarse relacionado con el desarrollo industrial.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

4.3.3. ETAPA DE ABANDONO

Calidad de aire. Las emisiones difusas de material particulado se encontrarán relacionadas al movimiento de suelos por las tareas de demolición y al movimiento de los vehículos de obra. De no humedecerse en forma adecuada afectarán al personal de la Empresa. Las emisiones gaseosas de gas de combustión serán leves. La mayor afectación negativa de carácter permanente sobre el subfactor es la pérdida de una fuente de energía renovable como es la eólica.

Agua superficial. Las tareas de relleno y nivelación permitirán adecuar el terreno procurando no generar las acumulaciones de agua de carácter temporal. Las tareas restaurarán las afectaciones originadas en la etapa de construcción.

Topografía. Las tareas de relleno y nivelación recompondrán el relieve a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva. Se deberá prestar atención al tratamiento del material sobrante de los rellenos evitando que queden acumulaciones al finalizar las tareas. Otro punto de importancia a remediar deberán ser las potenciales excavaciones utilizadas para extraer material de préstamo.

Edafología. Las tareas de relleno y adecuación paisajística recompondrán los perfiles edáficos a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva

Erosión. Las tareas de escarificado y adecuación paisajística recompondrán la cobertura vegetal a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva.

Restricción del uso del suelo. Al restaurarse el área a la situación previa a la intervención por el proyecto se producirá una afectación permanente positiva.

Mamíferos. Como en el caso de la etapa de construcción, la inadecuada gestión de los residuos, en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados como fuente de alimento por las especies, tiene una afectación negativa leve o nula, temporal durante el transcurso de la obra. Dicha afectación será compensada por el desmantelamiento de los aerogeneradores que tendrá influencia directa sobre el comportamiento y calidad de hábitat de los quirópteros (al cesar la fuente de impacto serán afectados en

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

forma positiva). En el caso de los mamíferos terrestres cavícolas tendrán una situación similar a la etapa de construcción debido a las tareas de relleno, nivelación y adecuación paisajística de los sitios intervenidos que afectarán en forma positiva la calidad de su hábitat.

Aves. Como en el caso de los mamíferos, la afectación negativa será leve y temporal relacionada con la incorrecta gestión de los residuos domiciliarios utilizados fuente de alimento o por la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies. Sin embargo, el desmantelamiento de los aerogeneradores eliminará la fuente de impactos negativos de gran importancia afectando en forma positiva al comportamiento, la calidad del hábitat, la biodiversidad y las especies en peligro que pudieran haber sido potencialmente afectadas.

Reptiles/anfibios. Solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos, en especial los domiciliarios que pueden generar la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies reptiles y anfibios. Dicha afectación negativa será leve o nula, temporal durante el transcurso de la obra.

Áreas Naturales Protegidas. El desmantelamiento de las instalaciones eliminará el riesgo potencial emergente hacia las especies (en especial las aves y los quirópteros) que habitan y/o se trasladan desde las Encadenadas y las áreas protegidas de la Ría de Bahía Blanca.

Incidencia visual. Las tareas de obra tendrán una afectación negativa leve y temporaria. El desmantelamiento de los aerogeneradores afectará en forma positiva leve a medio el recurso escénico para quienes hayan calificado a su estructura como intromisión negativa en un paisaje antrópicamente afectado.

Salud del personal. Las tareas de desmantelamiento de piezas de gran tamaño, de obras de relleno, de desinstalación de infraestructura eléctricas, entre otras cuentan con un grado de riesgo laboral con potencial afectación sobre el personal que desarrolla actividades en el AID y para quienes transportan los residuos. Estas afectarán en forma negativa y moderada al personal propio / contratado en forma temporal durante todo el transcurso de la obra.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Empleo directo e indirecto. La dirección de obra de desmantelamiento, el transporte, las obras de relleno, así como servicios relacionados (transporte de personal, venta de insumos, alimentación y bebida para el personal, etc) generarán el incremento positivo alto y temporal en la demanda de fuentes empleo.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). El incremento en el ruido se encontrará relacionado con el movimiento de suelos, la circulación y operación de vehículos. Será leve y afectará durante el transcurso de la obra a quienes se encuentran en el AID.

Actividad económica. El consumo de bienes y servicios, así como el pago de impuestos relacionados por parte de las empresas de servicios afectará en forma positiva a la economía local. Dicha afectación será temporal y de bajo impacto.

Infraestructura eléctrica. El cierre del parque eólico afectará en forma alta dado que significará una pérdida de considerable importancia para la matriz energética general por lo que se deberá buscarse fuentes nuevas de generación de energía.

Infraestructura vial. El retiro de residuos y de grandes piezas de los equipos afectará en forma negativa y temporal a los corredores viales.

4.4. CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

4.4.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Se identificó la presencia de **una Unidad de Paisaje (UP): UP Planicie ondulada.** E ISA fueron los siguientes:

Subfactor	Características	ISA
Agua Superficial (AS)	Presencia de escorrentías o bajos temporales con vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	3
Topografía (TO)	Pendientes del 4 al 10 % de gradiente	2
Flora (FL)	Presencia de especies introducidas con cobertura de 61% a 100%	3
Fauna terrestre (FT)	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
Fauna voladora (FV)	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 5 a 3	2
Ocupación del suelo (OS)	Rural con viviendas con al menos una vivienda con ocupación permanente	3

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Subfactor	Características	ISA
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos baja o potencialidad de hallazgos paleontológicos baja.	1

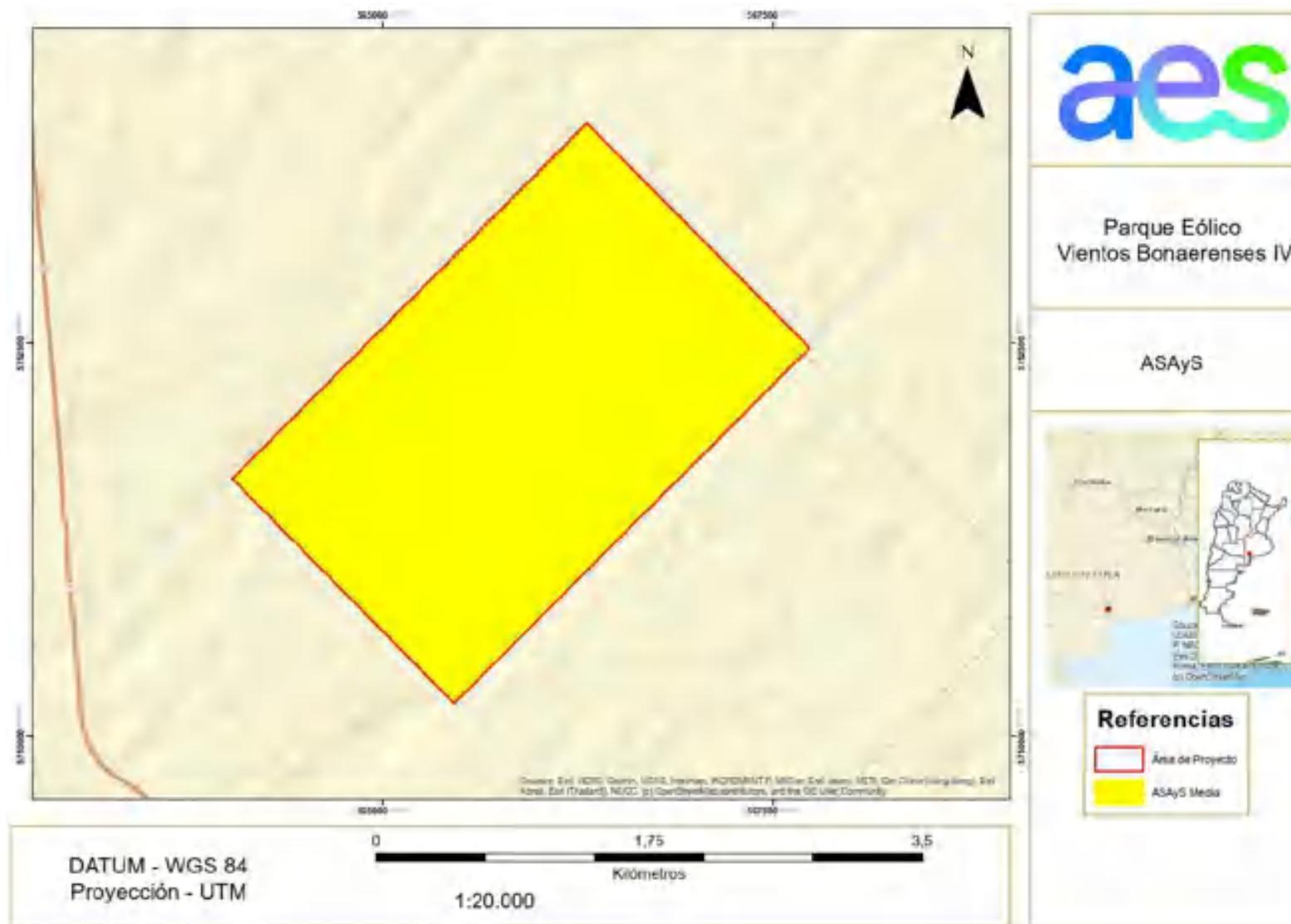
Tabla 13. ISA de cada uno de los subfactores evaluados para la planicie ondulada.

La UP obtuvo los siguientes indicadores:

UP	Planicie ondulada
VAS	15
VSPC	43

Tabla 14. Indicadores VSPC y VAS obtenidos.

Conforme el VSPC obtenido antes se puede apreciar que el área de proyecto presenta **ASyS Media (amarilla) en la UP Planicie ondulada**. Esto puede ser observado en el siguiente mapa.



Mapa 2. ASyS del Área del Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

4.4.2. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ANALISIS DE IMPACTOS PERMANENTES

Conforme a lo requerido por el ENRE, debajo se analiza para cada Etapa del Proyecto y para cada subfactor las características cualitativas de la afectación de las distintas acciones impactantes.

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión		
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	-	T	L	D		
		Agua	Agua superficial	-	T	E	F		
			Agua Subterránea	-	T	L	F		
		Suelo	Topografía	-	P	M	F		
			Edafología	-	P	M	F		
			Erosión	-	T	L	D		
			Usos del suelo	+	T	L	F		
	Biótico	Flora	Calidad del hábitat	-	T	M	F		
			Estrato herbáceo	Biodiversidad	-	T	M	F	
			Especies de interés para la conservación	S/A					
		Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat	S/A					
			Biodiversidad	S/A					
			Especies de interés para la conservación	-	P	E	F		
	Biótico	Mamíferos	Comportamiento	-	T	L	D		
			Calidad del hábitat	-	T	L	D		
			Biodiversidad	S/A					
			Especies de interés para la conservación	-	T	M	F		
		Aves	Comportamiento	-	T	L	D		
			Calidad del hábitat	-	T	L	D		
			Biodiversidad	S/A					
			Especies de interés para la conservación	S/A					
		Reptiles/Anfibios	Comportamiento	-	T	L	D		
			Calidad del hábitat	-	T	L	D		
			Biodiversidad	S/A					
			Especies de interés para la conservación	S/A					
		Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos				S/A			
		Perc	Paisaje	Incidencia visual	-	T	M	D	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión
SOCIOECONÓMICO	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	-	T	E	F
			Empleo directo e indirecto	+	T	E	D
		Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	-	T	M	F
			Otros	S/A			
		Entorno socioeconómico	Actividad económica	+	T	E	D
			Patrimonio Cultural	S/A			
		Infraestructura	Eléctrica	S/A			
			Vial	-	T	M	D

Tabla 15. Subfactores afectados en la Etapa de Construcción.

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión		
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	+	P	E	D		
		Agua	Agua superficial	S/A					
			Agua Subterránea	S/A					
		Suelo	Topografía	S/A					
			Edafología	S/A					
			Erosión	S/A					
			Usos del suelo	S/A					
		Biótico	Flora	Calidad del hábitat	S/A				
				Estrato herbáceo	Biodiversidad	S/A			
					Especies de interés para la conservación	S/A			
	Estrato arboreo/arbustivo			Biodiversidad	S/A				
				Especies de interés para la conservación	S/A				
	Biótico			Fauna	Mamíferos	Comportamiento	-	P	L
		Calidad del hábitat	-			P	L	D	
		Biodiversidad	-			P	L	D	
		Especies de interés para la conservación	-			P	L	D	
		Aves	Comportamiento		-	P	M	D	
			Calidad del hábitat		-	P	M	D	
			Biodiversidad		-	P	L	D	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión	
			Especies de interés para la conservación	-	P	L	D	
			Reptiles/Anfibios	Comportamiento	S/A			
				Calidad del hábitat	S/A			
				Biodiversidad	S/A			
				Especies de interés para la conservación	S/A			
			Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos		-	P	L	D
	Perc	Paisaje	Incidencia visual	-	P	E	F	
	SOCIOECONÓMICO	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	-	T	L	F
				Empleo directo e indirecto	+	P	L	F
			Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	-	P	L	F
Otros				S/A				
Entorno socioeconómico			Actividad económica	+	P	E	D	
			Patrimonio Cultural	S/A				
Infraestructura			Eléctrica	+	P	E	D	
			Vial	S/A				

Tabla 16. Subfactores afectados Etapa de Operación y Mantenimiento.

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión	
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	-	T	L	D	
		Agua	Agua superficial	+	P	L	D	
			Agua Subterránea	S/A				
		Suelo	Topografía	+	P	M	F	
			Edafología	+	P	E	F	
			Erosión	+	P	E	F	
			Usos del suelo	+	P	E	F	
	Biótico	Flora	Estrato herbáceo	Calidad del hábitat	+	P	E	F
				Biodiversidad	+	P	E	F
			Estrato arbóreo/arbustivo	Especies de interés para la conservación	S/A			
				Calidad del hábitat	S/A			
				Biodiversidad	S/A			
				Especies de interés para la conservación	S/A			
	Biótico	Fauna	Mamíferos	Comportamiento	+	P	L	D
				Calidad del hábitat	+	P	L	D
				Biodiversidad	+	P	L	D
				Especies de interés para la conservación	+	P	L	D

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión		
			Aves	Comportamiento	+	P	L	D	
				Calidad del hábitat	+	P	L	D	
				Biodiversidad	+	P	L	D	
				Especies de interés para la conservación	+	P	L	D	
			Reptiles/Anfibios	Comportamiento	S/A				
				Calidad del hábitat	+	P	L	D	
				Biodiversidad	S/A				
				Especies de interés para la conservación	S/A				
		Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos				+	P	L	D
		Perc	Paisaje	Incidencia visual		+	P	L	F
SOCIOECONÓMICO	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal		-	P	E	F	
			Empleo directo e indirecto		-	P	E	D	
		Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)		+	P	L	F	
			Otros		S/A				
		Entorno socioeconómico	Actividad económica		-	T	E	D	
			Patrimonio Cultural		S/A				
		Infraestructura	Eléctrica		-	P	E	D	
			Vial		-	T	L	D	

Tabla 17. Subfactores afectados Etapa de Abandono.

A modo de resumen se enuncian las siguientes tablas para los subfactores afectados en forma permanente.

	Etapa		
	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
+ PEF			5
+ PED		3	
+ PMF			1
+ PMD			
+ PLF		1	3
+ PLD			9
Total	0	4	18

Tabla 18. Total de subfactores positivos afectados en forma permanente.

	Etapa		
	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
- PEF	1	1	1
- PED			2
- PMF	2		
- PMD		2	
- PLF		2	
- PLD		7	
Total	3	12	3

Tabla 19. Total de subfactores negativos afectados en forma permanente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Durante la etapa de Construcción los subfactores afectados negativamente en forma permanente se encontrarán relacionados a: (i) potenciales eventos que dañen los ejemplares de tala (presentes en el área del proyecto); (ii) el potencial uso de zonas de préstamo generadas en el interior del área del proyecto con la consiguiente afectación de la topografía y la edafología.

Durante la etapa de Operación y Mantenimiento los subfactores afectados en forma negativa permanente son: incidencia visual, el comportamiento, la calidad del hábitat, biodiversidad, especies en peligro de aves/mamíferos y áreas naturales protegidas. Las afectaciones positivas permanentes se encuentran relacionadas con la disminución de emisiones de gases efecto invernadero por la utilización de fuentes de energía renovable y la contribución a la diversificación de la matriz energética Argentina.

Durante la Etapa de Abandono, dada la característica de la misma, la mayoría de los subfactores son afectados en forma permanente positiva.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5. BIBLIOGRAFÍA

- ✦ Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- ✦ Aves Argentinas - Asociación Ornitológica del Plata. (2004). Observación de las aves silvestres en libertad. Buenos Aires.
- ✦ Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- ✦ BID Invest, IFC Banco Mundial y Secretaría de Energía de la Nación, 2019. Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina.
- ✦ Bilenca, D. y F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- ✦ IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. www.iucnredlist.org.
- ✦ Birdlife International, 2007. Documento de posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- ✦ Conesa Fernández-Vitora, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 412 pp.
- ✦ De la Peña, M.R., 1994. Guía de aves argentinas. 2ª Edición. Tomos I a VI.. L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires.
- ✦ Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos. Fundación MIGRES.
- ✦ González Rivera G. 2014. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. 2007.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica. 2015.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la transmisión de energía eléctrica. 2015.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. 2012
- ✦ Mourelle, A. y Barro, F. 2004. Los Parques Eólicos y la Avifauna. Diseño de un plan de protección y vigilancia eficaz. Ambio S.A.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- ✦ Narosky, T. y D. Izurieta. Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación total-16ª ed. – Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 2010.
- ✦ O.M.S. Los campos electromagnéticos y la salud pública: Las frecuencias extremadamente bajas (ELF), nota descriptiva N° 205, 1998.
- ✦ O.M.S. Manual “Estableciendo un Diálogo sobre los riesgos de los campos electro magnéticos” 2002.
- ✦ Olrog, C. 1982. Lista y distribución de las aves argentinas. En: Opera Lilloana.
- ✦ Olrog, C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.
- ✦ Olrog, C.C. y M.M. Lucero, 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, S.M. de Tucumán, 151 pp.
- ✦ Palmer et al, 2017. Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro.
- ✦ Rebolledo, R. 2009. Modelo de sensibilidad ambiental basado en la valoración de relaciones espaciales, Fundación Instituto de Ingeniería para Investigación y Desarrollo Tecnológico, Centro de Procesamiento digital de Imágenes. Miranda, Venezuela.
- ✦ Salas, E. 2002. Planificación ecológica del territorio. Guía metodológica. Universidad Nacional de Chile. Santiago, Chile.
- ✦ SEO/BirdLife. Directrices para la evaluación del impacto ambiental para aves y murciélagos, 2012.
- ✦ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.
- ✦ Susana Ricci; Guillermina Fernández; Silvia Valenzuela; Raúl Castronovo. El Paisaje como Patrimonio: Análisis de sus Cualidades en Relación al Uso Turístico-Recreativo. Ciencia, Vol. 5, N° 13, abril 2010.

Sitios Web.

- ✦ www.ambiente.gba.gob.ar
- ✦ www.argentina.gob.ar/ambiente
- ✦ www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai
- ✦ www.atlasdebuenosaires.gov.ar
- ✦ www.avesargentinas.org.ar

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

-  www.birdlife.org
-  www.cielo.org.ar
-  www.conicet.gov.ar
-  www.datos.minem.gob.ar
-  www.energia3.mecon.gov.ar
-  www.infoleg.gob.ar
-  www.ign.gob.ar
-  www.indec.gob.ar
-  www.inpres.gob.ar
-  www.inta.gob.ar
-  www.iucnredlist.org
-  www.lista-planear.org
-  www.meteoblue.com
-  www.mininterior.gov.ar
-  www.olavarria.gov.ar
-  www.oni.escuelas.edu.ar
-  www.parquesnacionales.gov.ar
-  www.proaves.org
-  www.segemar.gob.ar
-  www.sifap.gob.ar
-  www.smn.gob.ar
-  www.who.int



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV
CAPÍTULO 5

 **Scudelati & Asociados**
Asesores


LIC. MARÍA LAURA MUÑOZ
R.P. 100418
ODOS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 5

ÍNDICE

5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	3
5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	3
5.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	6
5.3. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN.....	8
5.4. MEDIDAS DE CORRECCIÓN.....	8
5.5. ACCIONES DE RESTAURACIÓN	8

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Medidas de Prevención				
Factor	Etapa	Tarea	Medida	Ubicación
Aire	Construcción y Abandono	Circulación y operación, movimiento de suelo y desbroce y despeje de terreno	Se procederá, de ser necesario, a humedecer caminos y áreas para evitar la generación de material particulado en suspensión. El agua utilizada para humedecer los caminos será provista por contratista debidamente habilitado para la realización de este servicio desde la localidad más cercana, desde un cargadero público debidamente habilitado.	AID
Agua	Construcción	Movimiento de suelo, desbroce y despeje de terreno y construcción de instalaciones permanentes.	Se deberá realizar una adecuada planificación de construcción de caminos y drenajes. Se deberá procurar la minimización de tiempos en los que estén las zanjas de tendido de cableado abiertas, de manera de minimizar las posibilidades de acumulación de agua.	AID
Suelo	Construcción	Desbroce y despeje de terreno, movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos.	Para el ingreso y egreso al AID se deberá procurar emplear los caminos de acceso los cuales serán reacondicionados para tal fin.	AII
		Movimiento de suelo, construcción de instalaciones permanentes y circulación y operación de vehículos	La construcción de los caminos internos, se deberá realizar procurando minimizar la modificación de la topografía.	AID
		Movimiento de suelo y construcción de las instalaciones permanentes.	Se deberá procurar el rápido cierre de zanjas de tendido de cableado y de las excavaciones de las fundaciones.	AID
	Construcción y Abandono	Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos	El mantenimiento de los vehículos será realizado fuera del AID. De realizar estas tareas en el, las mismas, deberán efectuarse protegiendo el suelo con un film de polietileno de densidad media.	AID
		Circulación y operación de vehículos	Todos los vehículos que ingresen al AID se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento, evitando así potenciales derrames de combustibles y/o aceites.	AID
		Gestión de residuos y obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes	Se deberá dar una adecuada disposición al material sobrante de obra de forma tal de no modificar la topografía de la zona generando montículos artificiales	AID
				Se deberá prohibir el desbroce innecesario.
Flora	Construcción	Desbroce y Despeje de terreno	El estacionamiento de los vehículos de obra se efectuará en sectores previamente delimitados e identificados en el acceso al AID y alejados de cualquier tipo de agente propagador de fuego.	AID
	Abandono	Gestión de Residuos	Realizar la adecuada gestión de los residuos conforme los procedimientos de la Empresa y el marco ambiental vigente. En caso de ser necesario efectuar cortes que generen como residuos material candente, los fuertes vientos que se dan en la zona y la frecuencia de los mismos hace imprescindible extremar precauciones, evitando que puedan dispersarse las chispas que alcancen a la vegetación.	AID
		Restauración de terrenos	Se deberá procurar una adecuada restauración de la cobertura vegetal (mínima al 90%) del sector superior de los rellenos de las zonas de préstamo	AID
Fauna	Construcción	Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, operación de equipos generadores eléctricos, desbroce y despeje de terreno	Controlar las emisiones acústicas de equipos generadores eléctricos requiriendo la realización en ellos (por parte de los proveedores) de tareas de mantenimiento preventivo.	AID
		Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, desbroce y despeje de terreno	Realizar una adecuada planificación previa al inicio de obra que procure la menor intervención sobre la zona del Proyecto.	AID
		Construcción de instalaciones permanentes	Emplazar la plataforma de acceso procurando evitar que se encuentre un sector de reparo para la construcción de nidos de especies como el leñatero (<i>Anumbius anumbi</i>)	AID

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar monitoreo periódico de siniestralidad de fauna voladora en el entorno de operación de los aerogeneradores. Realizar la identificación de los siniestros mediante GPS y registro gráfico con detalle de condiciones del mismo, así como de posibles causas que le den origen al mismo.	AID
			Conforme a los resultados más relevantes del monitoreo de siniestralidad y los generados en el desarrollo de la Línea de Base de Fauna Voladora evaluar la necesidad de formular un Plan de Gestión Adaptativa de la biodiversidad (PGAB) que describa "umbrales" específicos de siniestralidad que determinen cuando sea necesario implementar medidas de mitigación adicionales para disminuir la tasa de siniestralidad de la/s especie/s prioritaria/s en riesgo.	AID
			Realizar el seguimiento de indicadores biológicos en forma periódica (riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad) de las comunidades presentes para determinar la existencia o no de desplazamiento.	AID y AII
			Procurar el adecuado mantenimiento del drenaje del área evitando situaciones de acumulación de agua cerca de las bases de los aerogeneradores de forma tal de minimizar el riesgo para las especies acuáticas y para los murciélagos.	AID
			Realizar una adecuada gestión de residuos evitando la acumulación de restos de comida para evitar los riesgos de colisión de especies carroñeras.	AID
			De observar la presencia de nidificación debajo de los descansos de las plataformas de acceso, dotar a los mismos de tejidos que eviten el ingreso de las aves a dicha área.	AID
	Construcción, Operación y Abandono	Circulación y operación de vehículos	Se deberá verificar que no exista atrapamiento de especies en las zonas de préstamo abiertas. De ocurrir las mismas se deberá rescatar / liberar a los ejemplares atrapados. De ser sistemáticos los incidentes, se deberá realizar el cierre total de las zonas de préstamo o un adecuado cerramiento que evite su ingreso.	AID
			Se limitarán las velocidades permitidas para la circulación en vehículos, con el fin de velar por la seguridad vial. Se prohíbe la circulación de vehículos y maquinaria por fuera de los sectores designados a tal fin.	AID
			Se requerirá a los contratistas la Verificación Técnica Vehicular de los vehículos con el objetivo de disminuir las emisiones difusas de gases de combustión y la generación de ruido de vehículos que carezcan de mantenimiento.	AID
	Paisaje	Construcción, Operación y Abandono	Gestión de residuos	Se capacitará al personal propio, contratado y/o a terceros en temas específicos de Gestión de Residuos y Medio Ambiente.
Gestión de residuos			En caso de que los residuos pudieran ser transportados por el viento (cartones, papeles, cintas de embalaje, etc.) es conveniente que los recipientes que los contengan, posean una red para evitar su voladura o tapa metálica.	AID
Socio económico	Construcción	Circulación y operación de vehículos	Notificar a los usuarios del AID (particulares que utilicen el área para actividades de ganadería) con antelación el cronograma de tareas que podrían tener un potencial impacto en sus actividades.	AID
		Movimiento de suelo	Realizar acciones de capacitación sobre la correcta implementación del Procedimiento de Gestión de Hallazgos Fortuitos y que transmita la prohibición de recolección y/o manipulación de material relacionado con el patrimonio cultural, el respeto hacia las manifestaciones culturales de todo tipo y lo establecido en la Ley Nacional de Asuntos Indígenas N° 23.302.	AID
		Desbroce y despeje de terreno	Se deberá planificar y consensuar con los propietarios las tareas de obra para evitar interferir en las actividades agrícolas o ganaderas.	AID
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar la adecuada señalización para el tránsito aéreo de los aerogeneradores.	AID
Realizar mantenimiento periódico del estado de las Puestas a Tierra (PAT) de los objetos conductores de electricidad para prevenir las descargas eléctricas.			AID	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
	Construcción y Abandono	Construcción de instalaciones permanentes, circulación y operación de vehículos, obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes	El área médica de las instalaciones temporales deberá estar equipada para brindar los primeros auxilios (suero antiofídico) y deberá contar con personal idóneo.	AID
	Construcción, Operación y Abandono	Circulación y operación de vehículos	Se deberá procurar el adecuado mantenimiento y cerramiento de alambrados y tranqueras. Esto en especial en zonas de préstamo.	AID
Colocación de cartelería en camino rural de acceso indicando la presencia del ingreso al Proyecto con el objetivo de reducir el riesgo de accidentes de tránsito			AID y AII	
Construcción de instalaciones permanentes, obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes		Cuando las condiciones meteorológicas sean tales que impliquen un riesgo sobre el personal, los equipos u otros factores ambientales, se suspenderán las tareas hasta el momento en que el riesgo haya dejado de existir.	AID	
Construcción de instalaciones permanentes, operación de los equipos aerogeneradores, obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes		Disponer que la instalación, mantenimiento o reparación de instalaciones eléctricas sea realizada únicamente por personal capacitado y calificado.	AID	
		Desactivar y conectar a tierra en la debida manera las líneas vivas de distribución de energía eléctrica antes de realizar trabajos en las mismas o en sus proximidades	AID	
		Asegurarse de que todo trabajo relacionado con cables vivos sea llevado a cabo por personal capacitado y cumpliendo estrictamente las normas específicas de seguridad y aislamiento. Quienes realicen tareas en las instalaciones eléctricas deben estar capacitados en: (i) diferenciar entre los elementos vivos y los otros elementos del sistema eléctrico; (ii) determinar el voltaje de los elementos vivos; (iii) entender las distancias mínimas de aproximación estipuladas para voltajes específicos en líneas vivas; (iv) garantizar el uso adecuado de equipos y procedimientos de seguridad especiales cuando el trabajo se realice cerca de o en las partes electrificadas expuestas de un sistema eléctrico.	AID	
		El personal que realice tareas en instalaciones eléctricas no deberá aproximarse a un elemento expuesto, electrificado o conductor a menos que: (i) empleen guantes u otro aislante aprobado para protegerse debidamente del elemento electrificado; (ii) el elemento electrificado deberá encontrarse aislado del personal y de cualquier otro objeto conductor	AID	
		Comprobar la integridad e idoneidad de estructura y equipamiento relacionado con las tareas de trabajo en altura.	AID	
		Se deberá prohibir el consumo de alcohol y drogas en el AID.	AID	
		El personal deberá contar con el examen psicofísico previo al inicio de su labor en el Proyecto.	AID	
		La Empresa y los contratistas deberán contar con los correspondientes seguros de accidentes personales o ART, según corresponda, conforme a lo requerido por las leyes laborales vigentes.	AID	
		Los sitios de peligro deberán estar señalizados con carteles de aviso. El personal en general deberá estar capacitado para brindar primeros auxilios.	AID	
		Se deberá proveer al personal de todos los equipos de protección necesarios para asegurar las condiciones de salubridad y seguridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes. El mismo deberá ser capacitado sobre su correcto uso.	AID	
		El manejo de herramientas, equipos de obra y vehículos pesados, deberá ser efectuado por personal capacitado.	AID	
	Todos los vehículos serán operados por personal con conocimiento de prácticas de manejo profesional.	AID		
Las instalaciones que operen con tensión eléctrica deberán estar desenergizadas cuando se realicen tareas en ellas.	AID			

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
			Para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos, se procederá, siempre que sea posible, al establecimiento y mantenimiento de zonas de exclusión adecuadas en el marco de toda actividad de trabajo en altura.	AID
			Se retirarán las señales y otros obstáculos de postes y estructuras antes de iniciar las labores.	AID
			Los equipos de izaje deberán encontrarse certificados por entidad reconocida.	AID
			Se utilizará una bolsa de herramientas aprobada para elevar o bajar herramientas o materiales hasta los trabajadores en estructuras elevadas.	AID
			No se llevarán a cabo labores de instalación ni de mantenimiento en la torre en condiciones meteorológicas adversas, y especialmente cuando exista el riesgo de relámpagos.	AID
			Debe haber un plan establecido de rescate de emergencia en el que se detallen los métodos que habrán de utilizarse para socorrer a los operarios que pudieran quedar varados o incapacitados mientras realizan su trabajo en altura.	AID
			Asegurarse de que se conoce toda la información pertinente sobre la carga, como, por ejemplo, su tamaño, peso, método de eslingado y puntos de sujeción.	AID
			Siempre que sea posible, se procederá al establecimiento y mantenimiento de zonas de exclusión para evitar todo acceso no autorizado a las áreas de elevación.	AID
			Cuando se proceda a la elevación de cargas voluminosas, asegurarse de que las condiciones meteorológicas son favorables para la realización de la tarea. Habitualmente, los manuales de instrucciones de los equipos de elevación de cargas pesadas incluyen parámetros de operación segura: no se excederán en ninguna circunstancia esos parámetros	AID
			Asegurarse de que todos los supervisores, operadores de equipos y encargados de las eslingas están capacitados y son competentes en el uso de los equipos de elevación y en la aplicación de las técnicas de elevación pertinentes	AID
			Asegurarse de que todo el equipamiento de elevación (incluidos los puntos de sujeción de la carga) es el idóneo, que es capaz de soportar la carga, que está en buenas condiciones, y que ha superado todas las inspecciones reglamentarias correspondientes	AID
			Implementar un programa de protección contra caídas que incluya, entre otras cosas, capacitación en técnicas de subida y uso de medidas de protección contra caídas; inspección, mantenimiento y reemplazo de los equipos de protección contra caídas y rescate de trabajadores que han quedado suspendidos en el aire. Instalar en los componentes de la torre dispositivos que faciliten el uso de sistemas de protección contra caídas.	AID
		Circulación y operación de vehículos	Todos los vehículos que ingresen al área del proyecto se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento, evitando así potenciales derrames de combustibles y/o aceites.	AID
			Se requerirá a los contratistas la Verificación Técnica Vehicular de los vehículos con el objetivo de disminuir las emisiones difusas de gases de combustión y la generación de ruido de vehículos que carezcan de mantenimiento.	AID y AII

Tabla 1. Medidas de prevención.

5.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Medidas de Mitigación				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
Agua	Abandono	Obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes	Como parte del Plan de Cierre no se deberá dejar intervenidas escorrentías y/o dejar sitios de acumulación de aguas temporales. Se deberá rellenar zanjas y excavaciones.	AID

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Medidas de Mitigación				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
Suelo	Construcción	Movimiento de suelo	Durante las tareas se deberá realizar el menor movimiento de suelo posible, respetando las medidas y dimensiones preestablecidas.	AID
		Movimiento de suelo	Al finalizar las tareas de obra se desarrollará acciones de escarificación de suelos intervenidos en forma temporaria durante la obra; como parte del plan de manejo biodiversidad. Estas acciones se encuentran detalladas en el apartado 5.5 del presente capítulo.	AID
		Movimiento de suelo	El suelo deberá ser acopiado respetando los horizontes edáficos identificados, separando la parte más orgánica o top soil para reutilizarla o reubicarla en capas superiores. Deberá ser cubierto con polietileno de densidad media para evitar su voladura por acción del viento.	AID
	Abandono	Gestión de residuos	Realizar una correcta gestión de los residuos generados por grouting.	AID
		Obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes	Se deberá realizar una evaluación previa al inicio de la etapa de abandono para verificar que no existan indicios de pasivos ambientales (especialmente en zonas de acopio de productos químicos y residuos). En caso de ocurrir un derrame de residuos especiales, el mismo deberá ser contenido, se deberá remediar el sector afectado recogiendo el derrame enviando el material contaminado al Área de Almacenamiento Transitorio de Residuos. Se deberá contar con un recipiente con polvo absorbente, arena o diatomita para esparcir sobre la misma y pala plástica para recoger el suelo afectado para su vertido en un recipiente adecuado con tapa.	AID
		Obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes y restauración de terrenos	Restaurar la geomorfología del área realizando tareas de relleno de zanjas y fosas abiertas (ex bases de fundaciones) respetando el perfil litológico del suelo. Propiciar la recuperación de las condiciones naturales productivas del suelo de los sitios intervenidos como la descompactación del suelo y el escarificado.	AID
Socio económico	Construcción	Circulación y operación de vehículos	Se establecerá un Plan de Traslado de Equipos en forma conjunta con las autoridades viales competentes tendiente a evitar riesgos de accidentes durante el movimiento de los aerogeneradores.	AII
		Construcción de instalaciones permanentes	Antes de la puesta en marcha del Parque, se deberá tener la certeza de que la misma se encuentre en perfectas condiciones de operatividad. Para ello se realizará una serie de operaciones que incluye, entre otras tareas, la verificación de la compactación en las fundaciones, situación de circulación por los corredores para el futuro mantenimiento, control de puesta a tierra, etc.	AID
		Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, construcción de instalaciones permanentes, operación de equipos generadores eléctricos, desbroce y despeje de terreno, gestión de residuos	Se deberá informar a la población zonal respecto a las características de la obra y del tiempo de duración de la misma. Como parte de las acciones de comunicación, se deberá informar un número telefónico y mail donde los particulares puedan presentar reclamos y/o quejas relacionadas con la obra las cuales serán abordadas por el procedimiento de comunicación con terceros de la Empresa.	AID y AII
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar el mantenimiento del sistema de balizamiento de las torres para evitar incidentes aéreos	AID
			Respecto a las puestas a tierra (PAT) se deberá dar cumplimiento de la Norma IEEE N° 80, a las recomendaciones del fabricante del aerogenerador. Se deberá realizar las perforaciones a napa de agua para cada PAT y de protecciones contra descargas atmosféricas sobre los AGs	AID
			Se deberán informar las nuevas instalaciones ante las autoridades de la FAA, ANAC, etc para que se incorpore al parque eólico en los itinerarios de vuelo.	AID
			Se deberá cumplir con las disposiciones del Código Nacional Aeronáutico (Ley N° 17.285 y sus modificaciones) referentes a las "superficies de despeje de obstáculos, alturas, balizamiento y/o señalamiento"	AID
Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono	Construcción de instalaciones permanentes, operación de los equipos aerogeneradores, obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones	Deberán cumplirse todos los requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc	AID	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medidas de Mitigación				
Factor	Etapa	Tarea	Medida	Ubicación
		permanentes		

Tabla 2. Medidas de mitigación.

5.3. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

Para el presente EIAS solo se ha identificado como subfactor críticos a compensar el estrato arbustivo del relicto del espinal identificado en el capítulo 3 siempre y cuando se realice su intervención. Dado lo sensible y escaso que son las especies relacionadas con el ambiente de espinal se recomienda no realizar acciones de intervención por obra en dicho sector.

5.4. MEDIDAS DE CORRECCIÓN

En el presente EIAS no se han identificado subfactores críticos que requieran medidas de corrección.

5.5. ACCIONES DE RESTAURACIÓN

5.5.1. SITIOS INTERVENIDOS POR OBRA

Se realizarán las tareas con el fin de recuperar el ambiente intervenido durante la etapa de obra y permitir que el paisaje sea lo más parecido posible a su estado original. Todo sitio intervenido será restaurado de acuerdo a una planificación previa de forma tal de recuperar la geoforma y conservar el adecuado drenaje natural. Por este motivo, se procurará evitar las acumulaciones de suelo, el desarrollo de pendientes abruptas y fosas profundas. Además, se hará una adecuada gestión de retiro, acopio y mantenimiento del suelo superficial o topsoil.

Se procurará el desarrollo de acciones de revegetación natural mediante técnicas de escarificado. De intervenir sitios con presencia de pastizal pampeano se deberá procurar el repoblamiento con especies nativas.

Como forma de evaluar el avance de las acciones de escarificado, en aquellas áreas que lo requieran, se deberá realizar un monitoreo con frecuencia **semestral**, hasta que sean revegetados naturalmente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5.5.2. ZONAS DE PRESTAMO

La empresa prevé para las tareas de restauración de las zonas de préstamo las siguientes acciones:

-  Perfilado de los taludes a los efectos de lograr una pendiente del 25.
-  Nivelado, alisado y escarificado de toda la superficie del talud para facilitar la revegetación natural.



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 08 de julio de 2024

Informe. EIAS PEVB IV 016-24

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV
CAPÍTULO 6**




LIC. MARÍA LAURA MURUZ
RUP - 00048
0900

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
CAPÍTULO 6

ÍNDICE

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	3
6.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....	3
6.2. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.....	4
6.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y FLORA	6
6.4. PROGRAMA DE MONITOREO	9
6.5. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	11
6.6. PLAN DE COMUNICACIONES.....	16
6.7. PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA VOLADORA.....	22

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) deberá ser considerado íntegramente en todas las etapas de proyecto.

6.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

6.1.1. OBJETIVOS

Garantizar la efectiva implementación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o de control destinadas a minimizar los potenciales impactos significativos identificados en el presente EIAS que puedan ser generados por el proyecto.

6.1.2. ALCANCE

El Plan de Seguimiento y Control Ambiental (PSyCA) alcanza a todas las actividades relacionadas con el parque eólico y su vinculación con receptores y actores relevantes.

6.1.3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad del cumplimiento de este programa es de la Empresa. Para su ejecución y control se recomienda contar con un área ambiental (a cargo de un profesional especializado en temática ambiental) y un área social (a cargo de un profesional especializado en temática social). Ambos tendrán presencia frecuente en el Proyecto, en especial durante la etapa de construcción.

Responsables	Responsabilidades
Gerente General	Brindar los recursos necesarios para ejecutar las acciones previstas en el programa.
Gerente Técnico	Articular las acciones con otras gerencias para el cumplimiento del PGayS.
Responsable de Gestión Ambiental	<p>Evaluar y, eventualmente, proponer acciones para corregir el desempeño ambiental de la Empresa y el de sus subcontratistas en cumplimiento de las regulaciones locales pertinentes.</p> <p>Implementar las acciones de Gestión Ambiental durante todas las etapas del Proyecto y velar por la aplicación de sus recomendaciones, lineamientos y procedimientos.</p> <p>Proponer las medidas correctivas necesarias en caso de detectar desvíos.</p> <p>Implementar las mejores prácticas ambientales a aplicar en situaciones, derivadas de la obra, que generen impactos ambientales que no hayan sido alcanzados por el EIAS.</p> <p>Mantener contacto permanente con los responsables de la temática de contratistas y subcontratistas.</p> <p>Elaborar informes mensuales de seguimiento, describiendo el avance y registrando el modo de implementación de las medidas. Estos informes incluyen las observaciones realizadas, las novedades, las recomendaciones y la eficacia de las medidas aplicadas</p>
Responsable de Gestión Social	Implementar el Plan de Comunicación a la comunidad y los receptores.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Responsables	Responsabilidades
	Implementar las acciones de Gestión Social durante todas las etapas del Proyecto y velar por la aplicación de sus recomendaciones, lineamientos y procedimientos.
	Realizar acciones de difusión del Proyecto y de las ventajas de uso de recursos renovables

Tabla 1. Responsables y tareas asignadas.

6.2. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

6.2.1. OBJETIVOS

Establecer la metodología para el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos generados.

6.2.2. ALCANCE

El programa de gestión de residuos tiene como alcance todas las actividades de generación, almacenamiento transitorio, transporte y tratamiento y/o disposición final de los residuos generados en el área de proyecto. Incluye las mejores prácticas en la generación con la premisa de reducir, reciclar y reutilizar. Comprende a personal propio y contratistas, que deberán contar con procedimientos en línea con lo aquí definido.

6.2.3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las medidas a adoptarse como parte de este programa se ejecutarán según lo establecido en el apartado “Descripción del proyecto”.

Etapa	Tipo de Residuo	Apartado de la Adenda
Construcción	Sólido y semisólido	2.3.9
	Líquidos	2.3.10
Operación y mantenimiento	Sólido y semisólido	2.4.3
	Líquidos	2.4.4
Abandono	Sólido y semisólido	2.5.4
	Líquidos	2.5.5

Tabla 2. Referencias a gestión de residuos.

En todos los casos, las acciones a adoptar se realizarán de acuerdo las medidas de prevención y mitigación detalladas en los apartados 5.1 y 5.2 del presente estudio.

Según los puntos expuestos, se presentan a continuación los lineamientos generales básicos a seguir en las distintas etapas de proyecto:

-  Todos los residuos generados se clasificarán y separarán de acuerdo a la normativa provincial vigente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- ✦ Los residuos se gestionarán según las normas vigentes y serán dispuestos en sitios habilitados para tal por la autoridad ambiental competente.
- ✦ Dentro de lo técnicamente posible se procurará la minimización de residuos, capacitándose al personal para la toma de conciencia en la gestión de los mismos.
- ✦ Se deberán evitar por todos los medios que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sean derramados en el agua o contaminen los suelos.
- ✦ Los residuos deberán colocarse en contenedores adecuados para su contención, identificados por color y carteles según su tipo. Se deberá instruir al personal respecto de la correcta segregación de los mismos.
- ✦ Siempre que sea posible, los residuos generados durante la construcción deberán reutilizarse.
- ✦ La disposición final de los residuos se realizará en sitios habilitados para tal fin por la autoridad ambiental de aplicación.

En todos los casos se tomarán recaudos y se ejecutarán las tareas de forma de minimizar las posibles afectaciones a las que puedan exponerse la vegetación y la fauna silvestre.

Clasificación y Segregación de Residuos

Los residuos sólidos generados en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, serán clasificados y segregados según la legislación nacional, provincial y municipal aplicable.

Los residuos, según la normativa provincial, están divididos según su naturaleza como residuos industriales no especiales (residuos sólidos urbanos, reciclables, etc.) y residuos industriales especiales (residuos contaminados con hidrocarburos, envases vacíos de pintura, pilas y baterías, etc.).

Es importante que todos los residuos se sean segregados en recipientes correctamente clasificados e identificados y que el lugar de almacenamiento esté debidamente señalizado y adecuado según la normativa provincial y nacional. Los residuos deberán estar dispuestos en forma sanitaria en lugares destinados a tal fin, habilitados para cumplir con las exigencias de protección de los medios físicos, la salud y el medio ambiente.

A continuación, se presenta una propuesta de código de colores a implementar en los recipientes para clasificación y segregación de los residuos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

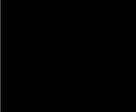
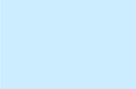
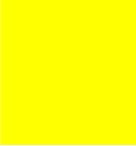
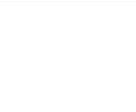
Naturaleza	Tipo de residuo	Descripción	Color del envase
Residuos Industriales Especiales	Pilas y Baterías	Pilas, baterías y otros acumuladores no recargables. (Excepto las baterías de automóviles).	
	Cartuchos de impresoras y fotocopiadoras	Cartuchos de tóner o tinta usados para disposición. Recipientes, trapos u otros residuos contaminados con tinta y toners agotados	
	Fluorescentes y lámparas de mercurio	Luminarias agotadas en desuso	
	Residuos oleocontaminados	Tierra, tambores y recipientes, trapos, indumentarias y otros residuos contaminados con pintura, solvente, productos adhesivos como colas, resinas y aceites.	
	Patogénicos	Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes, material descartable, elementos impregnados con sangre.	
	Residuos Domiciliarios	Se consideran (de manera no exhaustiva) los siguientes: restos de comidas, verduras, frutas y carnes cocidas o crudas, café, té, yerba, envoltorios, papeles y cartones húmedos, etc.	
Residuos Industriales No Especiales	Plásticos (PET) y nylon	Botellas (las tapas por separado). También se consideran de manera diferenciada los residuos que contengan nylon.	
	Vidrio	Residuos de vidrios generados en el proyecto, sin restos de hidrocarburos o de sus derivados	
	Cartón /papel seco	Papeles y cartones secos para su reciclaje, sin restos de hidrocarburos o de sus derivados	
	Residuos metálicos	Restos metálicos de máquinas y herramientas, desechos de diverso tamaño; sin restos de hidrocarburos o de sus derivados. Los residuos de aluminio van por separado.	
	Madera	Residuos de madera producto de apuntalamientos y encofrados (sin contaminar), cajas de componentes varios, pallets, etc.	

Tabla 3. Clasificación y segregación de los residuos.

6.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y FLORA

6.3.1. OBJETIVO

Minimizar, mitigar y restaurar el terreno y flora característica, afectados como producto del desarrollo del proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.3.2. ALCANCE

El presente programa tiene como alcance todas las actividades de prevención, mitigación y restauración de los subfactores suelo y flora. Comprende a personal propio y contratistas, que deberán contar con procedimientos en línea con lo aquí definido.

6.3.3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Todas las acciones a ejecutar en el presente programa, se realizarán de acuerdo a las medidas de prevención presentadas en el apartado 5.1, las medidas de mitigación presentadas en el apartado 5.2, las acciones de restauración presentadas en el apartado 5.5.

De acuerdo a los procedimientos ya especificados, se presentan los siguientes lineamientos generales básicos.

Etapa de construcción

- 🚧 Se limitarán las tareas de desbroce estrictamente a las áreas necesarias.
- 🚧 Las tareas de nivelación y compactación también se limitarán a las áreas estrictamente necesarias.
- 🚧 Se retirará y almacenará separadamente el horizonte superficial del suelo, caracterizado por color oscuro y alta concentración de materia orgánica. El mismo deberá mantenerse protegido de la acción de agentes externos.
- 🚧 El tránsito de vehículos, máquinas y personal, así como el acopio de equipos, insumos y materiales estará estrictamente restringido a las superficies intervenidas, evitando en todo momento la afectación de áreas adyacentes.
- 🚧 De ser necesario incorporar material para relleno, deberá verificarse su procedencia y calidad a fin de evitar la utilización de material contaminado.
- 🚧 Durante la apertura de las zanjas se separará el material extraído respetando la secuencia de horizontes característica. Las distintas fracciones de tierra se deberán disponer separadamente a uno de los lados de la zanja, y se deberán mantener continuamente humectadas.

Etapa de operación

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- El tránsito de vehículos y personal estará estrictamente restringido a los caminos internos habilitados para tal fin, evitando en todo momento la apertura de nuevos caminos y la afectación de áreas adyacentes.

Fin de etapa de construcción y etapa de abandono

- Las áreas intervenidas que no vuelvan a ser utilizadas deberán ser restauradas una vez finalizados los trabajos de construcción (**en especial sectores que presenten la presencia de flora nativa**).
- Quedará prohibido el acceso a las áreas intervenidas en recuperación.
- Durante el cierre de las zanjas se dispondrán los distintos horizontes de suelo extraído, respetando la secuencia edáfica identificada.
- Se realizará un escarificado de los terrenos compactados, utilizando elementos de labranza vertical, pudiendo incorporarse un laboreo final con surcador.
- El escarificado se realizará en dirección al viento predominante.
- Luego del escarificado se procederá a la siembra al voleo con semillas de especies nativas colectas en lugares cercanos al sitio intervenido.
- En sitios intervenidos con presencia de especies nativas se deberá procurar una frecuencia de riego diaria en época estival (noviembre a marzo) y de riego semanal en los meses restantes del año. Se deberá sostener esta frecuencia hasta que las especies superen los 5 cm de alto.
- Se deberá evaluar en forma periódica (semestral) el grado de avance de la revegetación natural. Si al cabo de un año no se observa un avance de crecimiento de especies en los sitios de nativas intervenido superior al 50 % se deberá proceder a realizar una nueva siembra al voleo con semillas de especies nativas. Se deberá realizar un riguroso control de malezas y/o especies exóticas invasoras.
- En las áreas en que se observe una recomposición de la cobertura vegetal por procesos de revegetación natural, no se deberá realizar ningún tipo de laboreo.
- Se restaurarán las pendientes modificadas, procurando eliminar depresiones o elevaciones generadas por las obras, de manera que no se obstruya la red de drenaje natural.
- Se dispersará como fracción de tierra final el horizonte superficial almacenado, manteniendo un espesor de entre 20 y 30 cm. Esta capa se deberá mantener humectada durante los primeros días de disposición para evitar acción de agentes erosivos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

6.4. PROGRAMA DE MONITOREO

6.4.1. OBJETIVO

Documentar la evolución de los diferentes aspectos de la obra (ruido, emisiones gaseosas, efluentes líquidos, etc.).

6.4.2. ALCANCE

Debajo se indican los monitoreos y estudios a realizar, indicando el medio, el parámetro analizado, la ubicación de los puntos de monitoreo, la cantidad de muestras y la periodicidad de los mismos. Además, se indica la metodología de análisis y monitoreo, así como el límite de cuantificación del método y el nivel guía conforme al marco legal existente. En todos los casos que requieran mediciones y/o toma de muestras, tanto esta como su análisis serán realizados por un laboratorio externo habilitado conforme la Resolución OPDS 41/14. La manipulación deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

En este apartado no se incluye el monitoreo de fauna voladora debido a su especial relevancia por el tipo de actividad a desarrollar en el área. El mismo es detallado en el apartado 6.8 del presente documento.

Etapa de construcción

Monitoreo	Ubicación	Cantidad	Frecuencia	Responsable
Ruidos Molestos al Vecindario conforme IRAM 4062.21	Conforme a la Línea de Base de Ruidos Molestos al Vecindario	4 puntos	Al 50 % de la Etapa de Construcción.	Empresa Contratista/ SHyMA
Agua para consumo humano	Una muestra en el sector de comedor. Una muestra en el sector de cocina.	2 muestras	Semestral	Empresa Contratista/ SHyMA
			Anual	
Material particulado fracción torácica respirable (PM10)	Sitios a precisar en los sectores de obra. 2 muestras en el entorno de las fundaciones de los equipos aerogeneradores. 2 muestras en el entorno de las zanjas de cableado.	4 sitios	Semestral	Empresa Contratista/ SHyMA
Nivel de presión sonora (NPS) o ruido en ambiente laboral	Sitios a precisar en los sectores de obra. 2 mediciones en el entorno de las obras de las fundaciones de los equipos aerogeneradores. 2 mediciones en el entorno de las zanjas de cableado.	4 sitios	Semestral	Empresa Contratista/ SHyMA

Tabla 4. Plan de monitoreo para la etapa de construcción.

También se deberán ejecutar los siguientes monitoreos de cierre de la Etapa de Construcción.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Monitoreo	Ubicación	Cantidad	Frecuencia	Responsable	
Flora	Obrador	1 transecta de 30 metros en cada obrador y 1 transecta de 30 metros en un sector cercano no intervenido (control) por sitio afectado. Total. 2 transectas	Única	SHyMA	
Suelo	HTP	Obrador	1 muestras en ex sitio de almacenamiento de combustibles y lubricantes; 1 muestras en el ex sector almacenamiento transitorio de residuos. Total. 2 transectas	Única	SHyMA

Tabla 5. Plan de monitoreo para el final de la etapa de construcción.

Etapa de operación y mantenimiento

Monitoreo	Ubicación	Cantidad	Frecuencia	Responsable
Flora	Trazado de la intervención realizada por la línea de media tensión subterránea en el sector de relicto	3 sitios	Semestral	SHyMA
Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	Perímetro del proyecto delante de viviendas de receptores externos	4 sitios	Anual	SHyMA
Ruidos conforme IFC	Viviendas localizadas a 2.000 metros de un aerogenerador	4 sitios	Anual	SHyMA
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Solo en sitios con evidencias de eventos de roturas informadas por personal de mantenimiento en equipos que contengan esta sustancia	A determinar	Anual si ocurre una contingencia relacionada con SF ₆	SHyMA

Tabla 6. Plan de monitoreo para la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa de abandono

Al finalizar la Etapa de Abandono se deberá realizar una auditoría de finalización de obra que entre otros aspectos evalué la correcta gestión de los residuos sólidos y líquidos, la gestión de suelos remanentes de obra de forma tal que no modifiquen la geoforma y **en especial la no existencia de pasivos ambientales**. En forma conjunta se deberán los siguientes monitoreos de cierre.

Monitoreo	Ubicación	Cantidad	Frecuencia	Responsable
Flora	Sitios afectados (bases de aerogeneradores, camino y tendido eléctrico subterráneo).	Una transecta en el lugar intervenido y otra en un sector cercano no intervenido (control) por sitio afectado	Anual (hasta alcanzar el 90 % de la revegetación de los sitios intervenidos)	SHyMA

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Monitoreo		Ubicación	Cantidad	Frecuencia	Responsable
Suelo	HTP	obradores	1 muestras en ex sitio de almacenamiento de combustibles y lubricantes; 1 muestras en el ex sector almacenamiento transitorio de residuos. Total. 4 transectas	Única	SHyMA

Tabla 7. Plan de monitoreo para el final de la etapa de abandono.

6.4.3. RESPONSABLES

Responsables	Responsabilidades
Gerente General	Proveer los recursos necesarios para ejecutar el programa.
Gerente de Obras	Facilitar y colaborar en las tareas de muestreo y/o medición en los frentes de trabajo.
Responsable de Gestión Ambiental	Coordinar las acciones del programa Evaluar la información generada.
	Proponer acciones a partir de la información.
	Informar desvíos y situaciones anómalas.

Tabla 8. Responsables de ejecución de tareas de monitoreo.

6.5. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias Ambientales descrito a continuación tiene carácter de poseer los contenidos mínimos. Sirve como punto de partida para generar el sistema de gestión a aplicarse al momento de la construcción y operación del parque.

6.5.1. OBJETIVOS

El objetivo del Plan de Contingencias Ambientales es:

-  Minimizar las consecuencias negativas de un evento no deseado.
-  Dar rápida respuesta para atender contingencias.
-  Proteger al personal que actué en la emergencia.
-  Proteger a terceros, incluyendo las comunidades donde transiten los vehículos relacionados con el proyecto.
-  Conservar las condiciones originales del ambiente.
-  Proteger bienes materiales, económicos y socioculturales del área de influencia del Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.5.2. RIESGOS IDENTIFICADOS

Los riesgos más probables de ocurrir identificados dentro de las actividades de construcción y operación son:

- 
Derrame de derivados hidrocarburos. Tanto los transformadores como los aerogeneradores están provistos de sistemas de contención, confinando cualquier derrame. Los aerogeneradores deben contar con sensores que alerten a los operarios respecto a las pérdidas de presión o aumentos indebidos de temperatura.
- 
Incendios de instalaciones y/o de pastizales. La ocurrencia de incendios trae como consecuencia el deterioro de los suelos por desaparición de la cobertura vegetal favoreciendo así los procesos erosivos y la desaparición o modificación del hábitat de la fauna silvestre.
- 
Accidentes de tránsito. Los accidentes de tránsito pueden ocurrir tanto dentro del predio del Proyecto.
- 
Desprendimiento de las palas del aerogenerador (Blade throw). El desgaste o avería de la estructura del rotor y las palas puede provocar que alguna de estas se desprenda, proyectándose según la velocidad de rotación, hasta cientos de metros. Cabe destacar que, aunque este riesgo es casi nulo, la ubicación de los aerogeneradores ha sido seleccionada considerando siempre las distancias de seguridad respecto a las viviendas del Área de Proyecto, rutas, líneas eléctricas y campos lindantes.

6.5.3. PROCEDIMIENTO

Tanto en construcción como en operación se deberán establecer los planes específicos de respuesta ante emergencias, siguiendo los lineamientos establecidos a continuación:

Contingencia	Acción	Responsable
Derrame de derivados de hidrocarburos	Utilización de material absorbente para contener el derrame.	Supervisor de Seguridad, Higiene y Medio ambiente.
	Aviso al supervisor responsable.	
	Delimitación del área afectada. Limpieza de la zona afectada y gestión del residuo.	
Incendio	En caso de incidente de gravedad, dar aviso a las autoridades correspondientes.	Supervisor de Seguridad y Medio ambiente.
	Puesta en marcha del rol.	
	Corte de suministro de gas y/o electricidad.	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Contingencia	Acción	Responsable
Accidente de tránsito	Circunscribir el incendio para evitar su propagación.	Jefe de grupo de respuesta.
	Controlar y extinguir el fuego.	
	Plan de evacuación de ser necesario.	Jefe de obra/operaciones.
	Aviso a los medios, autoridades públicas, y vecinos si corresponde.	
	Asegurar seguridad de vehículos y personas comprometidas.	Supervisor de Seguridad y Medio ambiente.
	Señalizar el lugar.	Sector administrativo.
	Atender y evaluar heridos.	ART
Desprendimiento de pala (blade throw)	De ser necesario avisar a la compañía de seguros. Obtener referencia de los terceros involucrados.	Emergencias médicas.
	Dar intervención a la policía local.	
	Verificar la existencia de personas heridas y/o daños materiales.	
	Atender y evaluar heridos.	Supervisor de seguridad y medio ambiente.
	Dar intervención a los servicios de salud y bomberos.	

Tabla 9. Procedimiento ante contingencias.

6.5.4. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se elaborará e implementará un plan de respuesta ante emergencias específico para cada faena, el que incluirá:

- 🔥 Potenciales emergencias y acciones de respuesta
- 🔥 El sistema de notificación de emergencias
- 🔥 Métodos y procesos de comunicación
- 🔥 Rutas de evacuación y puntos de encuentro
- 🔥 Contactos externos para emergencias
- 🔥 Proceso para contar personas en faena
- 🔥 Plan de contingencia que aborde las actividades de la faena
- 🔥 Instalaciones médicas de emergencia, incluidos los acuerdos, contactos y transporte.

El plan de respuesta ante emergencias se probará periódicamente (al menos una vez cada tres meses) usando distintos escenarios de potenciales emergencias.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Todo el personal de la faena deberá estar familiarizado con el plan de respuesta ante emergencias. Tanto Energética Argentina S.A. como sus contratistas garantizarán que estén disponibles los suministros necesarios para primeros auxilios y atención médica.

Se elaborará una lista con teléfonos de emergencia y departamentos responsables, la que estará visible en caso de una situación de emergencia. La Lista de Teléfonos de Emergencia estará disponible en la faena y se mantendrá actualizada.

Energética Argentina S.A. y sus contratistas tendrán equipos para emergencia disponibles para rescatar a sus propios empleados. El equipamiento necesario puede incluir: dispositivos de elevación de rescate, arneses de rescate, sogas de rescate, dispositivos de descenso, camillas, desfibrilador, etc.

Se deberá probar, inspeccionar regularmente y almacenar adecuadamente los elementos de emergencia para que estén aptos para uso cuando sea necesario.

El personal que deba usar los equipos deberá estar debidamente capacitado.

Deberán existir instalaciones especiales como estaciones para el lavado de ojos y duchas de emergencia, en caso de así estipularlo la evaluación de emergencia o la normativa aplicable (Ej.: manipulación de químicos peligrosos). Estas instalaciones de emergencia deberán inspeccionarse semanalmente y estar listas para su uso en cualquier momento.

En caso de emergencia el observador de esta dará aviso al SHYMA/RESPONSABLE DE SITIO, quien deberá confirmar la misma. En caso de ser afirmativa, se activará el plan de respuesta a emergencia de sitio. A continuación, se presenta un diagrama de flujo preliminar.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

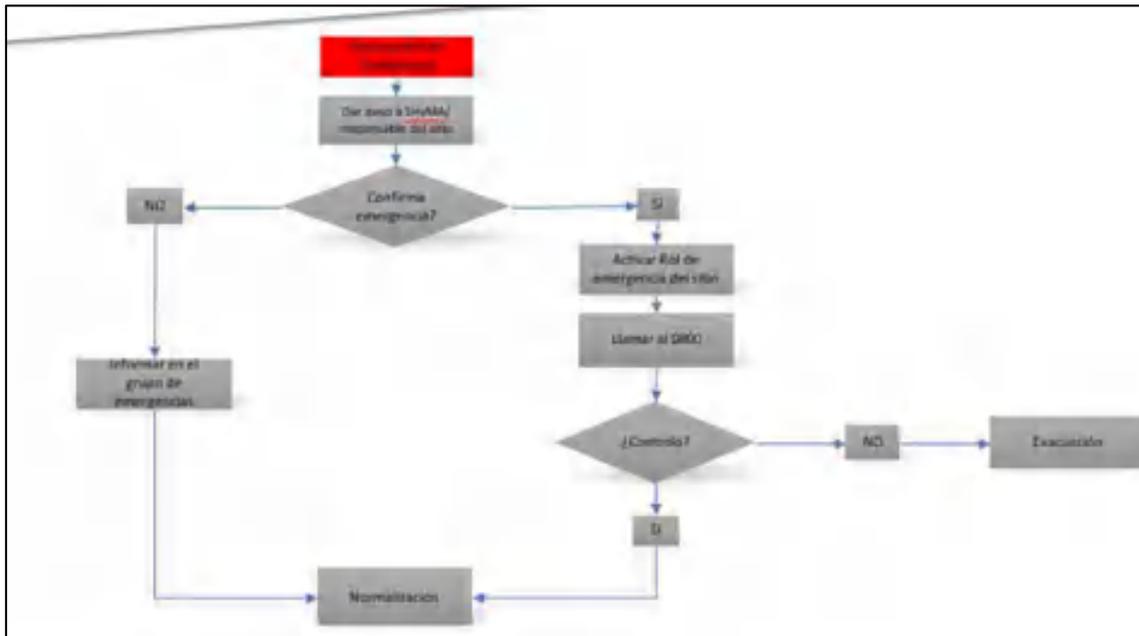


Figura 1. Diagrama de flujo – Respuesta a Emergencias.

6.5.5. COORDINACIÓN

Si se presentará una emergencia, tomará el control de la misma el Supervisor que se encuentre más cercano al punto de la emergencia y notificará inmediatamente a las oficinas centrales. Frente a una emergencia, será necesaria la conformación de un Grupo de Respuesta local que cuente con las indicaciones precisas de las acciones específicas que se deberán llevar a cabo.

6.5.6. COMUNICACIÓN

Una vez ocurrida una emergencia, las comunicaciones se deberán centralizar en el SHYMA/RESPONSABLE DE SITIO, quien una vez confirmada le emergencia, deberá comunicarse en primera instancia con el centro de control quienes se comunicarán directamente con el Grupo de Respuesta.

Cuando se reciba un mensaje de alerta o se declare una emergencia, el sistema telefónico o canal de radio se deberá mantener abierto solo para atender la emergencia.

Los teléfonos de emergencia de los medios de apoyo, así como los de la empresa y los contratistas involucrados, deberán estar en un lugar definido e identificado, de fácil acceso y de fácil lectura.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.6. PLAN DE COMUNICACIONES

6.6.1. OBJETIVOS

Lograr que las partes interesadas y la comunidad de Bahía Blanca y Tornquist y Provincia de Buenos Aires alcancen un alto grado de información acerca de los beneficios del Proyecto durante su fase operativa y de las particularidades ligadas a la etapa constructiva del Proyecto.

Los objetivos específicos del programa son:

-  Mantener informada a la comunidad en general sobre las características principales del Proyecto y sus beneficios.
-  Mantener informada, a la población de la zona de influencia directa, en forma clara y concisa, sobre el desarrollo de las obras.
-  Mantener informada, a la población de la zona de influencia directa, en forma clara y concisa sobre las medidas de mitigación y programas de gestión ambiental definidos para limitar la intensidad de las molestias ocasionadas por las obras.

Proveer a la población de canales para la recepción de reclamos, quejas e inquietudes y, prontas y satisfactorias respuestas a las mismas.

6.6.2. ALCANCE

Todas las obras a desarrollar, siendo las partes interesadas las identificadas en el documento de Línea de Base Social.

El presente programa se ejecuta previo al inicio de las obras, durante su ejecución y en las primeras instancias de la puesta en funcionamiento del Proyecto.

6.6.3. RESPONSABLES

Responsables	Responsabilidad
Gerente General	Brindar los recursos necesarios para efectuar las acciones que se consideren estratégicas para el Proyecto
Gerente de obras	Comunicar el cronograma de tareas a desarrollar y las medidas a tomar para minimizar las molestias a la población.
Responsable de Gestión Social	Elaborar gacetillas de prensa y comunicados para la comunidad en general.
	Desarrollar contactos y responder a los requerimientos de los medios de prensa.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Responsables	Responsabilidad
	Velar por el cumplimiento del programa
	Organizar y mantener canales de comunicación con los vecinos afectados directos por las obras
	Comunicar a la comunidad el cronograma de tareas a desarrollar y las medidas a tomar para minimizar las molestias a la población

6.6.4. PROCEDIMIENTOS

A. Comunicación del Proyecto en General. Involucra desarrollar actividades que tiendan a difundir el Proyecto y sus beneficios a la comunidad de la provincia en general y a determinados actores en particular tales como Autoridades Gubernamentales, Medios de Comunicación, Organismos de Interés, ONGs, Asociaciones Vecinales, etc. Al respecto, en todo momento el Gerente de Relaciones Institucionales, responsable del presente programa, se encontrará disponible frente a solicitudes que tenga la inspección respecto de las características de la etapa constructiva y el avance de las obras.

B. Comunicación de Afectaciones Directas por el Desarrollo de las Obras
La comunicación de las afectaciones podrá realizarse mediante:

 **Reuniones Participativas con Afectados Directos.** Previo al inicio de las obras, en particular cuando las tareas impliquen ingreso a terrenos de terceros, afectaciones de espacio público (rutas y / o caminos) y por lo tanto molestias a la población se llevarán a cabo Reuniones Participativas. A estas reuniones serán invitados afectados directos a las obras, referentes de instituciones sociales cercanas a las obras (i.e. Director de escuela, representantes de prestatarias de servicios públicos, autoridades de clubes o sociedades de fomento, etc.) y autoridades gubernamentales. Las reuniones deberán ser efectuadas por el Responsable del presente Programa. Durante estas reuniones en primera instancia se deberá de ofrecer a los participantes como mínimo de la siguiente información:

- Características generales del Proyecto (etapa constructiva y operativa, beneficios del Proyecto).
- Características particulares de las obras (aquellas ligadas a las tareas por las que se desarrolla tal reunión).
- Plazos de obra estimados.
- Principales conclusiones de la Adenda en relación a los aspectos, impactos y principalmente las medidas de mitigación y programas de Gestión Ambiental que se ejecutarán para limitar y/o prevenir las afectaciones.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- Modos de contacto del Mecanismo de gestión de inquietudes (MGI). Luego, se deberá dar participación a los invitados para que realicen consultas, propuestas, etc. En caso de propuestas para minimizar afectaciones se deberá analizar la viabilidad de su ejecución. Dependiendo del tipo de medidas propuestas por los afectados se deberá de notificar a las Autoridades Municipales o las competentes en materia ambiental.

Por cada Reunión efectuada, el Responsable de Programa redactará un informe que contenga las principales temáticas tratadas y especialmente las expresiones de los afectados.

A todos los invitados se les solicitarán datos personales (especialmente de contacto, teléfono y correo electrónico). Los cuales deberán ser incluidos en el informe, o en un registro específico, para permitir realizar un seguimiento particular sobre la evolución de las afectaciones por el desarrollo de las obras. Toda vez que alguno de los afectados directos realice, luego de efectuada la Reunión, una consulta o reclamo deberá ser incluido en el mismo registro.

Carteles Informativos en cada Locación de Obra sobre Espacio Público.

En todas las locaciones de obra proyectadas sobre el espacio público se recomienda instalar Carteles Informativos del Proyecto. Como mínimo, cada Cartel contendrá la siguiente información:

- Referencia al Proyecto de ampliación PE Energética (Vientos Bonaerenses fase IV).
- Fecha de Inicio y de Finalización de la afectación
- Datos de contacto del Mecanismo de gestión de inquietudes.

Notificaciones sobre afectaciones sobre la Circulación Vial.

Se notificará a cada la dependencia de vialidad o la dirección de tránsito municipal (según corresponda) las rutas y / o caminos afectados por el desarrollo de las obras. Se acordará con ellos modos de restricción de circulación o rutas de desvío más adecuadas para señalarlas en el lugar. Frente a cada afectación prevista se enviará la siguiente información:

- Ruta o camino afectado (especificando el tramo o el km correspondiente).
- Tipo de afectación (total o parcial).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- Desvíos alternativos en casos necesarios
- Fecha de inicio de las obras.
- Fecha programada de finalización de las obras.

En caso que la fecha prevista para la finalización de las obras, por cualquier contingencia, no pueda ser respetada, se notificará a la dependencia ofreciendo una nueva fecha de cierre.

Por otra parte, se enviará periódicamente, conforme el avance de las obras, información actualizada a las radios locales de los cortes programados. Para tal fin, previo al inicio de las obras, se tomará contacto con las radios locales y se les solicitará datos de contacto para enviar, por tal medio, la información.

6.6.5. MECANISMO DE GESTIÓN DE INQUIETUDES

El presente mecanismo define los pasos para la gestión de las inquietudes (incluyendo quejas) relacionadas a la ejecución del proyecto.

El MGI responde a las siguientes características:

- 🚩 Es gratuito
- 🚩 Puede ser anónimo, o bien incluir la identificación del interesado, según su preferencia
- 🚩 Está disponible para contratistas, población vecina, comunidades y/o cualquier otra parte interesada
- 🚩 Se enmarca en el criterio de buena fe
- 🚩 Asegura el respeto de las características socioculturales de las partes interesadas en todo el proceso.

El MGI estará disponible durante todo el ciclo de vida del proyecto. Consta de 5 instancias, las cuales deberán quedar debidamente registradas. Estas son:

A. Recepción

Los medios para la recepción de inquietudes son:

- 🚩 Buzón de sugerencias y libro de quejas, disponibles en el puesto de control de ingreso al Parque Eólico; en las oficinas centrales y en alguna dependencia en la localidad de Bahía Blanca y Tornquist.
- 🚩 Dirección de Email específico

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

☞ De manera personal a cualquier empleado o contratista.

☞ Página Institucional a través del link “Contáctenos”.

Las quejas, cualquiera sea el medio por el cual hayan sido recibidas, deben ser informadas/retransmitidas inmediatamente a la Gerencia de Relaciones Institucionales definida para realizar el registro interno y gestión de la inquietud.

B. Clasificación

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del Proyecto, la misma deberá ser atendida en un lapso razonable de tiempo, el cual no debería superar los 10 días hábiles. En caso de que inquietud se trate de una queja con respecto a cualquier componente del Proyecto, deberá evaluarse su pertinencia, para lo que deberá considerarse:

☞ Si el reclamo está relacionado con el Proyecto;

☞ Si el reclamante está en posición de presentarlo;

☞ Si es pertinente, teniendo en cuenta la magnitud de los impactos en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, dificultades en el tránsito, comportamiento de los trabajadores, etc.).

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y fundamentos, dejándose el debido registro de esta situación.

Si la queja es pertinente, se deberá definir un responsable interno para su investigación, teniendo en cuenta la naturaleza del reclamo efectuado.

C. Investigación y elaboración de respuesta.

La queja será investigada por la persona/ área que haya sido designada en pos de la búsqueda de una solución satisfactoria para las partes. La investigación deberá contemplar, siempre que fuere pertinente con respecto al motivo de la queja: la causa que la originó, la necesidad de solicitar y/o generar información adicional, la posibilidad de dialogar con el personal propio o contratado que fuere necesario, etc.

Como resultado de la investigación, se identificarán las alternativas de respuesta y/o

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

solución. En todos los casos se deberá chequear que la respuesta sea culturalmente apropiada y cuando resulte posible, que tenga en cuenta las expectativas del interesado que pudieren haberse relevado durante la investigación. La respuesta final será validada por la autoridad del área responsable de la investigación y si fuere pertinente por su envergadura, por el Gerente General y por la Gerencia de Asuntos Legales.

D. Comunicación de la respuesta.

Concluido el proceso, se brindará al solicitante información sobre el resultado de la investigación y, si fuere el caso, sobre las medidas correctivas aplicadas o a aplicar. El área responsable de la gestión de este mecanismo es la que deberá asegurar que esta comunicación sea efectivamente realizada.

La respuesta adoptada debe contener entre otros aspectos, los resultados de la investigación realizada y en caso de requerirlo, un plan de trabajo detallado con las acciones implementadas y/o a implementar para solucionar el motivo que generó la queja.

Dependiendo de la naturaleza de la queja, una vez que la respuesta final sea comunicada, se formalizará un documento en el que se deje constancia de la conformidad del reclamante. Si no existiere conformidad, se propiciará una instancia de diálogo, circunstancia que deberá quedar también debidamente registrada.

E. Seguimiento y cierre

En los casos en los que se llegue a una conformidad de la solución propuesta se realizará un seguimiento del cumplimiento de lo acordado y/o de las acciones previstas en el plan de trabajo. El cierre de la Queja se produce después de verificar la aplicación de la solución convenida y su efectividad para el cumplimiento de los objetivos para los que fue concebida.

- Plazos

Se recomienda que la implementación de todas las etapas del mecanismo se realice en el transcurso de los 30 días corridos posteriores a la recepción de la inquietud. En ningún caso se deberá superar este plazo para la elaboración interna de la respuesta (etapa 3 del presente mecanismo).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIAS PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Las cuestiones urgentes, según evaluación del área responsable de la gestión de este mecanismo, serán tratadas de manera prioritaria.

6.7. PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA VOLADORA

6.7.1. MONITOREO DE LÍNEA DE BASE

En forma previa a la construcción del Parque Eólico se deberá completar un año de monitoreo conforme el siguiente diseño de metodologías y frecuencias. Al presente EIAS se le incorpora en el Anexo 11 la primera campaña de monitoreo correspondiente al **invierno de 2024**.

Metodología	Fauna voladora	Objetivo de evaluación	Frecuencia
Transectas de punto de radio fijo	Aves	Riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad, especies de interés especial para la conservación, comunidad de rapaces y altura de vuelo y comunidad de migrantes y altura de vuelo	Estacional
Vantage Point		Determinación de comportamiento de vuelo de especies target o focales con observación de altura de vuelo, tiempo de vuelo, dirección de vuelo y el desarrollo en campo de mapas que establezcan los detalles del vuelo observado.	
Búsqueda activa de nidos		Eventos de nidificación	
Estudios acústicos con ultrasonido	Murciélagos	Riqueza	
Búsqueda activa de refugios		Censado de refugios	

Tabla 10. Plan de monitoreo de fauna voladora - línea de base.

6.7.2. MONITOREO EN ETAPA DE OPERACIÓN

En la siguiente tabla se presentan las recomendaciones que, al momento de la elaboración del presente programa, se propone seguir en los monitoreos de fauna voladora a ejecutarse durante la operación del Parque Eólico.

Metodología	Fauna voladora	Objetivo de evaluación	Frecuencia
Transectas de punto de radio fijo	Aves	Riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad, especies de interés especial para la conservación, comunidad de rapaces y altura de vuelo y comunidad de migrantes y altura de vuelo	Estacional
Búsqueda activa de nidos		Eventos de nidificación	
Estudios acústicos con ultrasonido	Murciélagos	Riqueza	
Búsqueda activa de refugios		Censado de refugios	
Monitoreo de siniestralidad	Aves y murciélagos	Incidencia del PE sobre las especies presentes	Mensual durante el primer año de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIAS PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Metodología	Fauna voladora	Objetivo de evaluación	Frecuencia
			operación, luego estacional

Tabla 11. Plan de monitoreo de fauna voladora – etapa de operación.

Cabe destacar que durante los monitoreos de siniestralidad o en rutinas de mantenimiento, quienes realicen la tarea pueden encontrar animales heridos, por lo tanto, el **programa de monitoreo de la siniestralidad deberá incluir un protocolo de rescate de animales heridos.**



Lavalle 1017/21 Don Bosco | CP B1877ADC
Tel: (54-11) 4251.8736/9692 | Fax: (54-11) 4259.1809

PROTOCOLO DE INFORME N° 24000-241617/A

CLIENTE: ENERGETICA ARGENTINA S.A

PROYECTO: PARQUE EOLICO VIENTOS BONAERENSES IV

17 DE AGOSTO DE 2024



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

FIGET.1.1 Protocolo de Informe (Rev 10). La información incluida en el presente documento fue obtenida en base a las mejores reglas del arte al alcance de FIX Sudamericana S.A. Sin embargo ni FIX Sudamericana S.A. ni su personal asume responsabilidad alguna sobre el uso o interpretación de los resultados aquí incluidos. Los resultados aquí informados sólo están relacionados con los ítems ensayados sobre cada muestra en las condiciones en que fueron recibidas en laboratorio. En caso de solicitar indicación de conformidad con niveles guías, sin efectuar la regla de aceptación simple.
El presente protocolo de informe no podrá reproducirse en forma total o parcial sin la expresa autorización por parte de FIX Sudamericana S.A.

LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTALES E INDUSTRIALES
Mail: info@fixsudamericana.com | Web: www.fixsudamericana.com

DETERMINACION DE PM10 EN MUESTRAS DE AIRE

IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS:

Las muestras fueron remilidas por la empresa Scudelati y Asociados S.A.
Las muestras ingresan al Laboratorio en fecha: 17/07/2024, identificadas como:

IDENTIFICACION	DESCRIPCION	FECHA DE MUESTREO	OBSERVACIONES
CA1	Aire	12/07/2024	Coordenadas: 38° 21' 58,59" S – 62° 14' 51,95" O
CA2	Aire	12/07/2024	Coordenadas: 38° 23' 21,07" S – 62° 15' 23,08" O
CA3	Aire	12/07/2024	Coordenadas: 38° 23' 2,14" S – 62° 14' 16,10" O

DETERMINACIONES SOLICITADAS:

Sobre la muestra se solicitan las siguientes determinaciones:

DETERMINACION	METODOLOGIA	INSTRUMENTAL EMPLEADO
PM 10	EPA 40 CFR 50 Apéndice J	Balanza analítica Acculab ALC 201

RESULTADOS OBTENIDOS:

Muestra: CA 1

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
PM 10	mg/m ³	0,03	< 0,03

Nota: El volumen muestreado es establecido por el cliente.

Muestra: CA 2

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
PM 10	mg/m ³	0,03	< 0,03

Nota: El volumen muestreado es establecido por el cliente.

Muestra: CA 3

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
PM 10	mg/m ³	0,03	< 0,03

Nota: El volumen muestreado es establecido por el cliente.

Lic. Luis E. Arach
Director Técnico
M.P.C.P.O. 4849
Fix Sudamericana S.A.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438



Lavalle 1017/21 Don Bosco | CP B1877ADC
Tel: (54-11) 4251.8736/9692 | Fax: (54-11) 4259.1809

PROTOCOLO DE INFORME N° 24000-241617

CLIENTE: ENERGETICA ARGENTINA S.A

PROYECTO: PARQUE EOLICO VIENTOS BONAERENSES IV

13 DE AGOSTO DE 2024


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
ODOS

HGE1-1-1 Protocolo de Informe (Rev.10) La información incluida en el presente documento fue obtenida en base a las mejores reglas del arte al alcance de FIX Sudamericana S.A. Sin embargo ni FIX Sudamericana S.A. ni su personal asume responsabilidad alguna sobre el uso o interpretación de los resultados aquí incluidos. Los resultados aquí informados sólo están relacionados con los ítems ensayados sobre cada muestra en las condiciones en que fueron recibidas en laboratorio. En caso de solicitar indicación de conformidad con niveles guías, se utilizará la regla de aceptación simple. El presente protocolo de informe no podrá reproducirse en forma total o parcial sin la expresa autorización por parte de FIX Sudamericana S.A.

LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTALES E INDUSTRIALES
Mail: info@fixsudamericana.com | Web: www.fixsudamericana.com

DETERMINACION DE HTP Y METALES EN MUESTRAS DE SUELOS Y AGUA

IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS:

Las muestras fueron remitidas por la empresa Scudelati y Asociados S.A.
Las muestras ingresan al Laboratorio en fecha: 17/07/2024, identificadas como:

IDENTIFICACION	DESCRIPCION	FECHA DE MUESTREO	OBSERVACIONES
GW 01	Agua	12/07/2024	---
SUE 1	Suelo	12/07/2024	---
SUE 2	Suelo	12/07/2024	---
SUE 3	Suelo	12/07/2024	---
SUE 4	Suelo	12/07/2024	---

DETERMINACIONES SOLICITADAS:

Sobre la muestra se solicitan las siguientes determinaciones:

DETERMINACION	METODOLOGIA	INSTRUMENTAL EMPLEADO
HTP (agua)	EPA 3510 / 8015	Cromatógrafo Shimadzu GC-2010 Plus
Cromo total (agua)	SM 3111 D	Espectrómetro AA Thermo M 5
Arsénico (agua)	SM 3114 C	Espectrómetro AA Thermo M 5 / Generador de hidruros Thermo VP100
Mercurio (agua)	SM 3112 B	Espectrómetro AA Thermo M 5 / Generador de hidruros Thermo VP100
Cadmio (agua)	SM 3111 B	Espectrómetro AA Thermo M 5
Plomo (agua)	SM 3111 B - 24 Ed	Espectrómetro AA Thermo M 5
HTP (suelo)	EPA 3550 / 8015	Cromatógrafo Shimadzu GC-2010 Plus
Cromo total (suelo)	EPA 7190	Espectrómetro AA Thermo M 5
Arsénico (suelo)	EPA 7062	Espectrómetro AA Thermo M 5 / Generador de hidruros Thermo VP100
Mercurio (suelo)	EPA 7471	Espectrómetro AA Thermo M 5 / Generador de hidruros Thermo VP100
Cadmio (suelo)	EPA 7130	Espectrómetro AA Thermo M 5
Plomo (suelo)	EPA 7420	Espectrómetro AA Thermo M 5

Lavalle 1017/21 Don Bosco | CP B1877ADC
Tel: (54-11) 4251.8736/9692 | Fax: (54-11) 4259.1809

RESULTADOS OBTENIDOS:

Muestra: GW 01

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
HTP	mg/l	0,5	< 0,5
Cromo total	mg/l	0,05	< 0,05
Arsénico	mg/l	0,003	0,04
Mercurio	mg/l	0,001	< 0,001
Cadmio	mg/l	0,005	< 0,005
Plomo	mg/l	0,05	< 0,05

Muestra: SUE 1

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
HTP	mg/kg seco	5	< 5
Cromo total	mg/kg seco	5,0	5,5
Arsénico	mg/kg seco	0,3	2,4
Mercurio	mg/kg seco	0,3	< 0,3
Cadmio	mg/kg seco	1,0	< 1,0
Plomo	mg/kg seco	5,0	< 5,0

Muestra: SUE 2

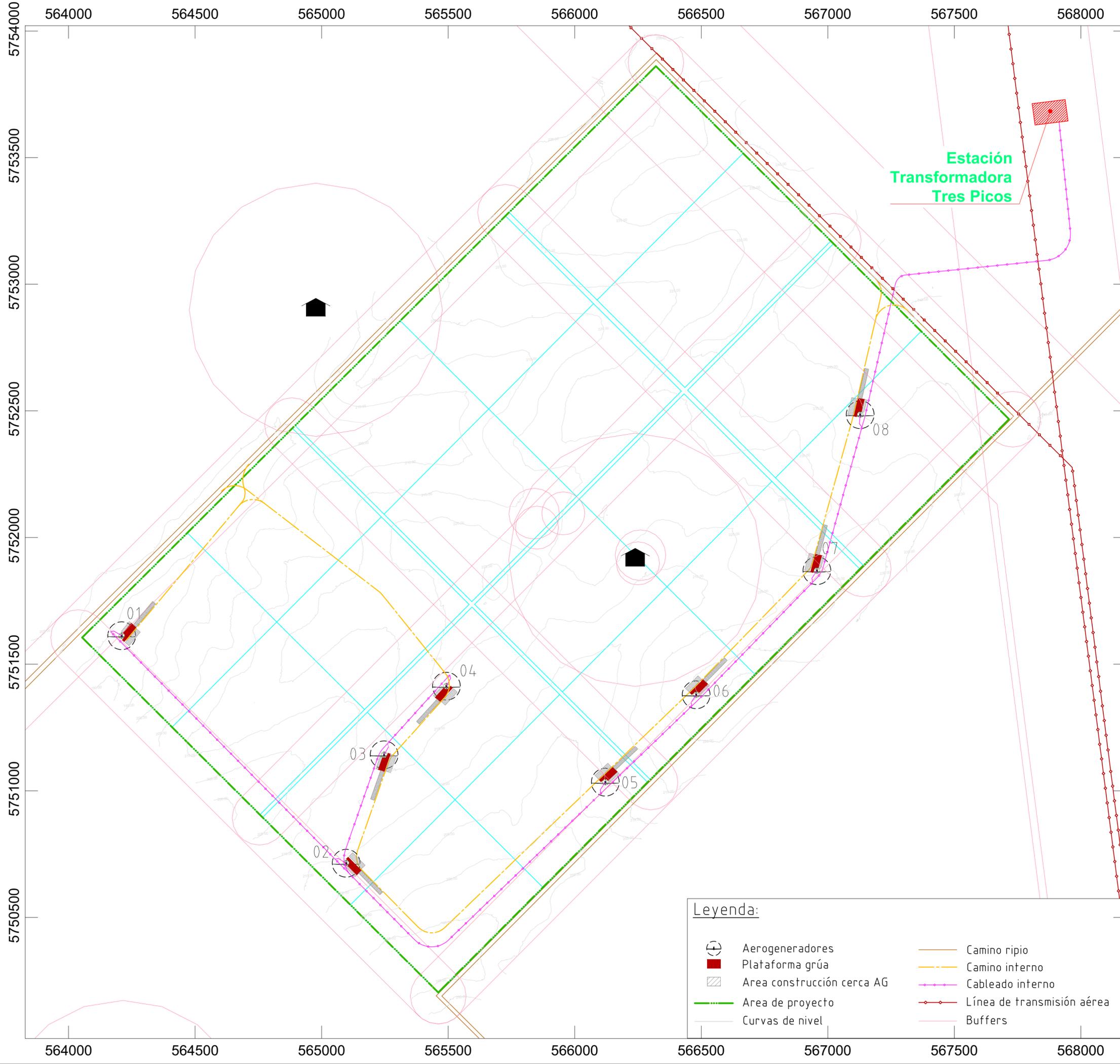
Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
HTP	mg/kg seco	5	5
Cromo total	mg/kg seco	5,0	6,0
Arsénico	mg/kg seco	0,3	2,6
Mercurio	mg/kg seco	0,3	< 0,3
Cadmio	mg/kg seco	1,0	< 1,0
Plomo	mg/kg seco	5,0	< 5,0

Muestra: SUE 3

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
HTP	mg/kg seco	5	< 5
Cromo total	mg/kg seco	5,0	< 5,0
Arsénico	mg/kg seco	0,3	2,4
Mercurio	mg/kg seco	0,3	< 0,3
Cadmio	mg/kg seco	1,0	< 1,0
Plomo	mg/kg seco	5,0	< 5,0

Muestra: SUE 4

Determinación	Unidades	Límite de Cuantificación	Resultados
HTP	mg/kg seco	5	7
Cromo total	mg/kg seco	5,0	< 5,0
Arsénico	mg/kg seco	0,3	2,8
Mercurio	mg/kg seco	0,3	< 0,3
Cadmio	mg/kg seco	1,0	< 1,0
Plomo	mg/kg seco	5,0	< 5,0



AG N°	Coordenada Este	Coordenada Oeste
01	564210	5761612
02	565097	5760714
03	565247	5751142
04	565493	5751413
05	566121	5751034
06	566480	5751379
07	566957	5751889
08	567128	5752485
UTM WGS84 SUR Zona 20H		




 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none



Legenda:

-  Aerogeneradores
-  Plataforma grúa
-  Area construcción cerca AG
-  Area de proyecto
-  Curvas de nivel
-  Camino ripio
-  Camino interno
-  Cableado interno
-  Línea de transmisión aérea
-  Buffers

Revisión:	Fecha:	Descripción:	Nombre:
Diseñado por: MFH	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Fecha: 22.08.2024			
Empresa: SOWITEC Argentina S.R.L. Saavedra 39 piso 1 oficina B B8000DDA Bahía Blanca Buenos Aires, Argentina Tel: +54 291 4513510 www.sowitec.com			
 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Bahía Blanca - Argentina Plano General de Infraestructura Diseño Preliminar			
Revision: 1	Escala (ISO A2):	Project_ID	
Hoja: 1 / 1	1:10.000	AR084	
Tipo de turbina: Vestas V162 - 6,2 MW			
Nombre de documento:			
© SOWITEC Argentina S.R.L. Esta publicación es propiedad del editor y será manejada como confidencial, a menos que el contrato especifique lo contrario. Ninguna parte de ésta podrá ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio sin el permiso previo por escrito del editor.			

Restricted
Document no.: 0081-5017 V08
2022-01-11

General Description

EnVentus™




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

Table of contents

1 Introduction..... 5

2 General Description..... 5

3 Mechanical Design..... 6

3.1 Rotor..... 6

3.2 Blades..... 6

3.3 Blade Bearing 6

3.4 Pitch System..... 7

3.5 Hub..... 7

3.6 Main Shaft 7

3.7 Main Bearing Housing..... 8

3.8 Main Bearing..... 8

3.9 Gearbox..... 8

3.10 Generator Bearings..... 8

3.11 Yaw System..... 9

3.12 Crane..... 9

3.13 Towers..... 9

3.14 Nacelle Structure and Cover 10

3.15 Thermal Conditioning System 10

3.15.1 Liquid Cooling 10

3.15.2 Cooler Top® 10

3.15.3 Nacelle Conditioning 11

3.15.4 Converter Air Cooling..... 11

4 Electrical Design..... 11

4.1 Generator 11

4.2 Converter..... 12

4.3 HV Transformer 12

4.3.1 General transformer data 12

4.3.2 Eco-design – IEC 50 Hz/60 Hz version 14

4.4 HV Cables 17

4.5 HV Switchgear 17

4.5.1 IEC 50/60Hz version 19

4.5.2 IEEE 60Hz version..... 20

4.6 AUX System 21

4.7 Wind Sensors 21

4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller 21

4.9 Uninterruptible Power Supply (UPS)..... 22

5 Turbine Protection Systems..... 23

5.1 Braking Concept 23

5.2 Short Circuit Protections 23

5.3 Overspeed Protection 23

5.4 Arc Detection 23

5.5 Smoke Detection 23

5.6 Lightning Protection of Blades, Nacelle, Hub and Tower..... 24

5.7 EMC 24

5.8 RED (Radio Equipment Directive)..... 25

5.9 EMF (ElectroMagnetic Fields)..... 25

5.10 Earthing 25

5.11 Corrosion Protection 26

6 Safety..... 26

6.1 Access..... 26

6.2 Escape..... 26

6.3 Rooms/Working Areas 27

6.4 Floors, Platforms, Standing, and Working Places 27

6.5 Service Lift 27

6.6 Work restraint and fall arrest 27

6.7 Moving Parts, Guards, and Blocking Devices 27

6.8 Lights 27

6.9 Emergency Stop 27

6.10 Power Disconnection 27

6.11 Fire Protection/First Aid 28

6.12 Warning Signs 28

6.13 Manuals and Warnings 28

7 Environment 28

7.1 Chemicals 28

8 Design Codes 29

8.1 Design Codes – Structural Design 29

9 Colours 30

9.1 Nacelle Colour 30

9.2 Tower Colour 30

9.3 Blade Colour 30

10 Operational Envelope and Performance Guidelines 31

10.1 Climate and Site Conditions 31

10.2 Operational Envelope – Temperature and Altitude 31

10.3 Operational Envelope – Grid Connection 32

10.4 Operational Envelope – Reactive Power Capability 32

10.5 Performance – Fault Ride Through 33

10.6 Performance – Reactive Current Contribution 33

10.6.1 Symmetrical Reactive Current Contribution 33

10.6.2 Asymmetrical Reactive Current Contribution 34

10.7 Performance – Multiple Voltage Dips 34

10.8 Performance – Active and Reactive Power Control 34

10.9 Performance – Voltage Control 35

10.10 Performance – Frequency Control 35

10.11 Distortion – Immunity 35

10.12 Main Contributors to Own Consumption 35

11 Drawings 36

11.1 Structural Design – Illustration of Outer Dimensions 36

12 General Reservations, Notes and Disclaimers 37



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

Recipient acknowledges that (i) this General Description is provided for recipient's information only, and, does not create or constitute a warranty, guarantee, promise, commitment, or other representation (Commitment) by Vestas Wind Systems or any of its affiliated or subsidiary companies (Vestas), all of which are disclaimed by Vestas and (ii) any and all Commitments by Vestas to recipient as to this general description (or any of the contents herein) are to be contained exclusively in signed written contracts between recipient and Vestas, and not within this document.

See general reservations, notes and disclaimers (including, section 12, p. 37) to this general description.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438
name

1 Introduction

This *General Description* contains data and general descriptions of the EnVentus™ wind turbine range. The EnVentus™ turbine range consists of various turbine variants, with different rotors and ratings.

For turbine variant specific information related to wind class definitions and performance details, please refer to the accompanying Performance Specification document.

2 General Description

A wind turbine within the EnVentus™ turbine range is a pitch regulated upwind turbine with active yaw and a three-blade rotor.

The wind turbine utilises the OptiTip® concept and a power system based on a permanent magnet generator and full-scale converter. With these features, the wind turbines are able to operate the rotor at variable speed and thereby maintain the power output at or near rated power even in high wind speed. At low wind speed, the OptiTip® concept and the power system work together to maximise the power output by operating at the optimal rotor speed and pitch angle.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
name

3 Mechanical Design

3.1 Rotor

The wind turbine is equipped with a rotor consisting of three blades and a hub. The blades are controlled by the microprocessor pitch control system OptiTip®. Based on the prevailing wind conditions, the blades are continuously positioned to optimise the pitch angle.

Rotor	V150	V162
Diameter	150 m	162 m
Swept Area	17671 m ²	20612 m ²
Speed, Dynamic Operation Range	4.9 - 12.6 rpm	4.3 -12.1 rpm
Rotational Direction	Clockwise (front view)	
Orientation	Upwind	
Tilt	6°	
Hub Coning	6°	
No. of Blades	3	
Aerodynamic Brakes	Full feathering	

Table 3-1: Rotor data

3.2 Blades

The blades are made of carbon and fibreglass and consist of two airfoil shells with embedded structure.

Blades	V150	V162
Blade Length	73.65 m	79.35 m
Maximum Chord	4.2 m	4.3 m
Chord at 90% blade radius	1.4 m	1.68 m
Type Description	Structural airfoil shell	
Material	Fibreglass reinforced epoxy, carbon fibres and Solid Metal Tip (SMT)	
Blade Connection	Steel roots inserted	
Airfoils	High-lift profile	

Table 3-2: Blades data

3.3 Blade Bearing

The blade bearings allow the blades to operate at varying pitch angles.

Blade Bearing	
Blade bearing type	High-capacity slewing bearing
Lubrication	Manual grease lubrication

Table 3-3: Blade bearing data



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Rene

3.4 Pitch System

The turbine is equipped with a hydraulic, individual pitch system for each blade. Each pitch system is connected to the hydraulic rotating transfer unit in the nacelle by means of distributed hydraulic hoses and pipes. The hydraulic power unit is positioned in the nacelle.

Each pitch system consists of a hydraulic cylinder mounted to the hub and a piston rod mounted to the blade bearing. Valves facilitating operation of the pitch cylinder are installed on a pitch block bolted directly onto the cylinder.

Pitch System	
Type	Hydraulic
Number	1 cylinder per blade
Range	-5° to 95°

Table 3-4: Pitch system data

Hydraulic System	
Main Pump	Redundant internal-gear oil pumps
Pressure	Max. 260 bar
Filtration	3 µm (absolute) 40 µm in line

Table 3-5: Hydraulic system data.

3.5 Hub

The hub supports the three blades and transfers the reaction loads and the torque to the Main Shaft. The hub structure also supports blade bearings and pitch cylinders.

Hub	
Type	Ball shell hub
Material	Cast iron

Table 3-6: Hub data

3.6 Main Shaft

The main shaft transfers the reaction forces to the main bearing and the torque to the gearbox.

Main Shaft	
Type Description	Hollow shaft
Material	Cast iron

Table 3-7: Main shaft data

3.7 Main Bearing Housing

The main bearing housing carries the main bearings and is the connection point for the drive train system to the nacelle structure.

Main Bearing Housing	
Material	Cast iron

Table 3-8: Main bearing housing data

3.8 Main Bearing

The main bearings constitute the main load transfer path for the rotor and drivetrain to the nacelle structure.

Main Bearing	
Type	Rolling bearings
Lubrication	Oil circulation

Table 3-9: Main bearing data

3.9 Gearbox

The main gear converts the rotation of the rotor to generator rotation.

Gearbox	
Type	2 Planetary stages
Gear House Material	Cast
Lubrication System	Pressure oil lubrication
Total Gear Oil Volume	800-1000 L
Oil Cleanliness Codes	ISO 4406-/15/12

Table 3-10: Gearbox data

3.10 Generator Bearings

Generator bearings ensures a constant airgap between the generator rotor and stator. The bearings are arranged in an assembly that allows for up-tower service.

Generator Bearing	
Type	Rolling bearings
Lubrication	Oil circulation

Table 3-11: Generator bearing data

3.11 Yaw System

The yaw system is an active system based on a pre-tensioned plain bearing.

Yaw System	
Type	Plain bearing system
Material	Forged yaw ring heat-treated. Plain bearings PETP
Yaw gear type	Multiple stages planetary gear
Yawing Speed (50 Hz)	Approx. 0.4°/sec.
Yawing Speed (60 Hz)	Approx. 0.5°/sec.

Table 3-12: Yaw system data

3.12 Crane

The nacelle is equipped with an internal service crane (single system hoist).

Crane	
Lifting Capacity	HH<149 m max 500 kg HH>149 m max 800 kg

Table 3-13: Crane data

3.13 Towers

Tubular Steel Towers and Concrete Hybrid Towers (CHT) are available as standard for several WTG configuration and hub height options.

Tubular steel towers consist of flange joined steel sections.

Concrete Hybrid Towers consists of a concrete bottom part with a transition piece towards a tubular steel top. The concrete part is made of precast high strength concrete rings, and the tubular steel top is made of flange joined steel sections.

Towers includes modular internals, which are certified to relevant type approvals.

Available hub heights are listed in the Performance Specification for each turbine variant. Designated hub heights include a distance from tower top flange to centre of the hub of approximately 2.5m. For steel towers the designated hub height also includes a distance from the foundation section to the ground level of approximately 0.2 m depending on the thickness of the bottom flange.

For steel towers, raised foundations of up to 3 m can be made available on a site-specific basis subject to soil and project conditions which raises the hub height also by up to 3m.

Further WTG configuration and hub height options are developed as non-standard products on site-specific basis.

Towers	
Type	Tubular steel towers Larger diameter steel towers Concrete Hybrid Towers

Table 3-14: Tower structure data

3.14 Nacelle Structure and Cover

The nacelle structure is in two parts and consists of a cast iron front part, the base frame, and a girder structure rear part, the rear structure. The base frame is the foundation for the drive train and transmits forces from the rotor to the tower through the yaw system. The bottom surface is machined and connected to the yaw bearing and the yaw gears are bolted to the base frame.

The crane girders are attached to the rear structure.

The nacelle cover is attached to the nacelle structure. The nacelle cover is made of fibreglass. Hatches are positioned in the floor for lowering or hoisting equipment to the nacelle and evacuation of personnel. The roof section is equipped with skylights.

The skylights can be opened from inside the nacelle to access the roof and from outside to access the nacelle. Access from the tower to the nacelle is through the base frame.

Type Description	Material
Nacelle Cover	GRP
Base frame	Cast iron
Rear structure	Girder structure

Table 3-15: Nacelle structure and cover data

3.15 Thermal Conditioning System

The thermal conditioning system consists of:

- A Liquid Cooling System
- The Vestas Cooler Top®
- Air cooling of the nacelle internal, and
- Air cooling of the converter including a filter function

3.15.1 Liquid Cooling

The liquid cooling system removes the heat losses from the gearbox, generator, hydraulic power unit, converter and the HV transformer.

The liquid cooling system pump unit includes a set of dynamic flow valves securing the right flow to the different systems. The pump unit also includes a heater for pre-heating the liquid in cold start-up situations, an electrical controlled valve for controlling the liquid temperature and a bypass filter for removal of particles in the cooling liquid.

3.15.2 Cooler Top®

The Vestas Cooler Top® located on top of the rear end of the nacelle. The Cooler Top® is a free flow cooler, thus ensuring that there are no electrical components in the thermal conditioning system located outside the nacelle. The Cooler Top® serves as base for the wind sensors, ice detection sensor, aviation lights and visibility sensor.

3.15.3 Nacelle Conditioning

Hot air generated by mechanical and electrical equipment is dissipated from the nacelle by a fan system located in the nacelle. The nacelle conditioning is taking ambient air into the nacelle and exhaust the hot air in the end of the nacelle.

3.15.4 Converter Air Cooling

The converter is both liquid and air cooled. The converter air cooling system comprises an air to air heat exchanger, which separates ambient air from converter internal air. The ambient air flow is provided by fan units delivering ambient air to the air to air heat exchanger through a filter. Fans on the internal side of the air to air exchanger provides the converter internal air circulation.

4 Electrical Design

4.1 Generator

The generator is a three-phase permanent magnet generator connected to the grid through a full-scale converter. The generator housing allows the circulation of cooling air within the stator and rotor.

The heat generated by the losses is removed by an air-to-water heat exchanger.

<i>Generator</i>	
Type	Permanent Magnet Synchronous generator
Rated Power [P_N]	Up to 6450 kW (depending on turbine variant)
Frequency range [f_N]	0-138 Hz
Voltage, Stator [U_{NS}]	3 x 800 V (at rated speed)
Number of Poles	36
Winding Type	Form with Vacuum Pressurized Impregnation
Winding Connection	Star
Operational speed range	0-460 rpm
Overspeed Limit (2 minutes)	720 rpm
Temperature Sensors, Stator	PT100 sensors placed in the stator hot spots.
Insulation Class	H
Enclosure	IP54

Table 4-1: Generator data



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 2019102

4.2 Converter

The converter is a full-scale converter system controlling both the generator and the power delivered to the grid. The converter consists of 4 machine-side converter units and 4 line-side converter units operating in parallel with a common controller.

The converter controls conversion of variable frequency AC power from the generator into fixed frequency AC power with desired active and reactive power levels (and other grid connection parameters) suitable for the grid.

The converter is located in the nacelle and has a grid side voltage rating of 720 V. The generator side voltage rating is nominally 800 V but depends on generator speed.

Converter	
Rated Apparent Power [S _N] @ 1.0 p.u. voltage	6750 kVA
Rated Grid Voltage	3 x 720 V
Rated Generator Voltage	3 x 800 V
Rated Grid Current @ 1.0 p.u. voltage	5400 A
Enclosure	IP54

Table 4-2: Converter data

4.3 HV Transformer

The transformer is a three-phase, three limb, two-winding, liquid immersed transformer. The transformer is equipped with an external water-cooling circuit. The insulation liquid used is environmentally friendly and low flammable.

The HV transformer is located in a separate locked room in the back of the nacelle. The transformer is designed according to IEC standards and is available in the following version:

- Eco-design complying to Tier 2 of European Ecodesign regulation No 548/2014 and No 2019/1783 set by the European Commission. Refer to Table 4-3.

4.3.1 General transformer data

Transformer			
Type description	Eco-design liquid immersed transformer.		
Basic layout	3 phase, 2 winding transformer		
Applied standards	IEC 60076-1, IEC 60076-16, IEC 61936-1 Commission Regulation No 548/2014 Commission Regulation No 2019/1783		
Cooling method	KF/WF		
Rated power	7000 kVA	7300kVA	7500kVA
Expansion system	Open breathing	Sealed	Sealed
Insulation liquid, Type/Fire point	Synthetic ester, biodegradable/ K-class (>300°C)	Natural/Synthetic ester, biodegradable/ K-class (>300°C)	
No-load reactive power	~17 kVAr ¹	~18 kVAr ¹	~19 kVAr ¹
Full load reactive power	~735 kVAr ¹	~810 kVAr ¹	~832 kVAr ¹
No-load current	~ 0.25 % ¹	~ 0.25 % ¹	~ 0.25 % ¹



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000428
08/01/2022

Transformer			
Positive sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	9.9 % ²	10.3 % ²	10.6 % ²
Positive sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹
Zero sequence short-circuit impedance @ rated power, 95°C	~9.6 % ¹	~10.0 % ¹	~10.3 % ¹
Zero sequence short-circuit resistance @ rated power, 95°C	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹	~0.9 % ¹
Rated voltage, turbine side			
U_m 1.1kV	0.720 kV		
Rated voltage, grid side			
U_m 24.0kV	20.0-22.0 kV		
U_m 36.0kV	22.1-33.0 kV		
U_m 40.5kV	33.1-36.0 kV		
Insulation level AC / LI / LIC			
U_m 1.1kV	3 / - / - kV		
U_m 24.0kV	50 / 125 / 138 kV		
U_m 36.0kV	70 / 170 / 187 kV		
U_m 40.5kV	80 / 200 / 220 kV		
Off-circuit tap changer	None		
Frequency	50 Hz / 60 Hz		
Vector group	Dyn11		
Inrush peak current	<8 x I _n ¹		
Half crest time	~ 0.5 s ¹		
Sound power level	≤ 80 dB(A)		
Average winding temperature rise	Class 120 (E) ≤65 K Class 130 (B) ≤75 K		
Max altitude	3500 m		
Insulation system	Hybrid insulation system Winding insulation: 120 (E), Thermally Upgrader Paper 130 (B), High temperature insulation Other materials can have different class.		
Insulation liquid, Amount	≤ 3000 kg		
Corrosion class	C3		
Weight	≤11200 kg		
Overvoltage protection	Plug-in surge arresters on HV bushings		
High voltage bushings	Outer cone, interface C1		

Table 4-3: General transformer data.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
name

4.3.2 Eco-design – IEC 50 Hz/60 Hz version

The transformer loss limits are given at rated power as combination of load loss and no-load loss which shall fulfil the Peak Efficiency Index (PEI) of the Eco-design requirement.

The maximum losses are described by the PEI limit section of Figure 4-1, Figure 4-2 and Figure 4-3 and stretch over a range between Loss variant 1 and Loss variant 2.

The loss variant values are selected based on energy loss optimization with the turbine user profile, hence the energy loss of transformers between Loss variant 1 and Loss variant 2 are comparable.

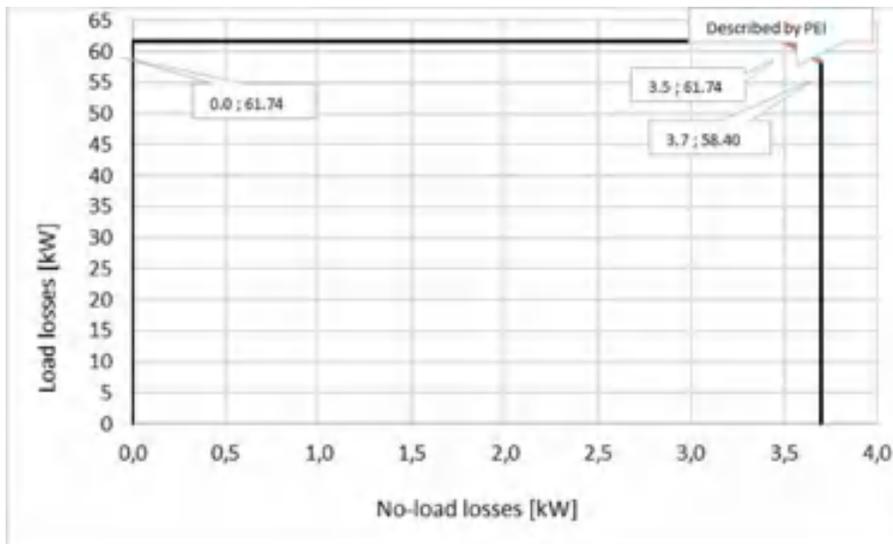


Figure 4-1: Transformer losses allowable area for 7000kVA variant

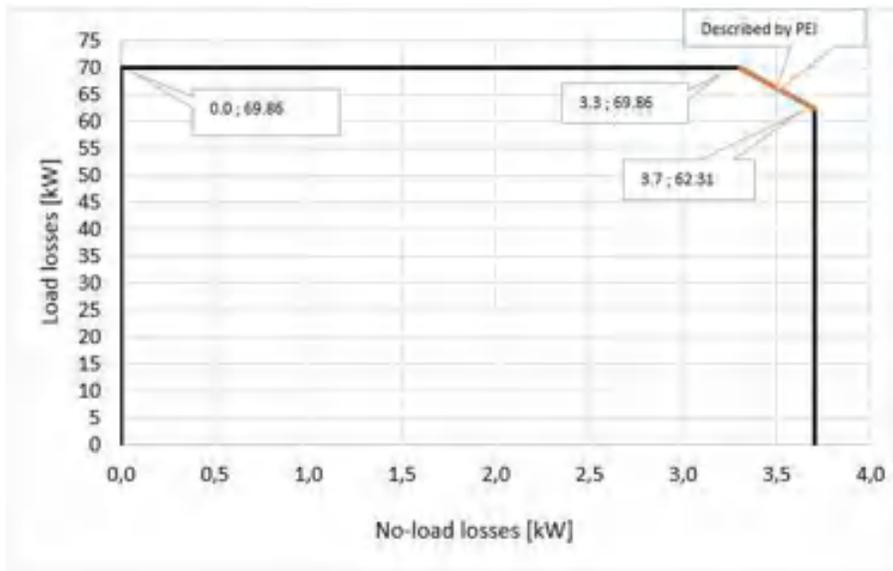


Figure 4-2: Transformer losses allowable area for 7300kVA variant


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

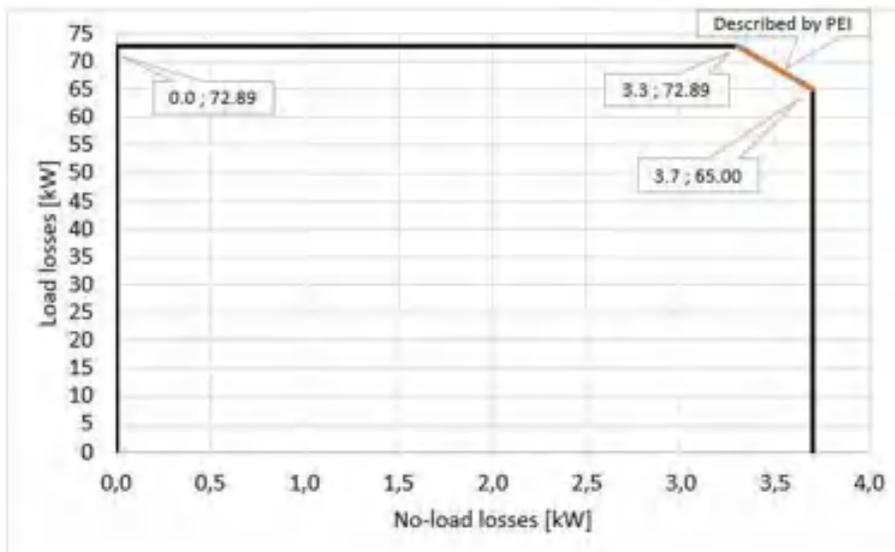


Figure 4-3: Transformer losses allowable area for 7500kVA variant

The actual load losses vary depending on the operational mode of the turbine, hence in Table 4-4, Table 4-5 and Table 4-6, the load losses are provided at different operational modes for the two loss variants. For further recalculation of load losses at different operation modes, refer to Figure 4-4.

Transformer losses (rated power 7000kVA)				
Applied standards	Commission Regulation No 2019/1783			
Peak Efficiency Index (PEI)	≥ 99.580			
Loss variant 1				
No-load loss	3.50 kW			
Load loss @ power, 95°C	@7000kVA	@5600kVA	@5400kVA	@5000kVA
	≤61.74kW	≤39.51kW ³	≤36.74kW ³	≤31.50kW ³
Loss variant 2				
No-load loss	3.70 kW			
Load loss @ power, 95°C	@7000kVA	@5600kVA	@5400kVA	@5000kVA
	≤58.40kW	≤37.38kW ³	≤34.75kW ³	≤29.80kW ³

Table 4-4: Transformer losses for 7000kVA version

Transformer losses (rated power 7300kVA)			
Applied standards	Commission Regulation No 2019/1783		
Peak Efficiency Index (PEI)	≥ 99.584		
Loss variant 1			
No-load loss	3.30 kW		
Load loss @ power, 95°C	@7300kVA	@6000kVA	@5600kVA
	≤69.86kW	≤47.19kW ³	≤41.11kW ³
Loss variant 2			
No-load loss	3.70 kW		
Load loss @ power, 95°C	@7300kVA	@6000kVA	@5600kVA
	≤62.31kW	≤42.09kW ³	≤36.67kW ³

Table 4-5: Transformer losses for 7300kVA version

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 name

Transformer losses (rated power 7500kVA)				
Applied standards	Commission Regulation No 2019/1783			
Peak Efficiency Index (PEI)	≥ 99.586			
Loss variant 1				
No-load loss	3.30 kW			
Load loss @ power, 95°C	@7500kVA	@6200kVA	@6000kVA	@5600kVA
	≤72.89kW	≤49.81kW	≤46.65kW ³	≤40.64kW ³
Loss variant 2				
No-load loss	3.70 kW			
Load loss @ power, 95°C	@7500kVA	@6200kVA	@6000kVA	@5600kVA
	≤65.00kW	≤44.42kW	≤41.60kW ³	≤36.24kW ³

Table 4-6: Transformer losses for 7500kVA version

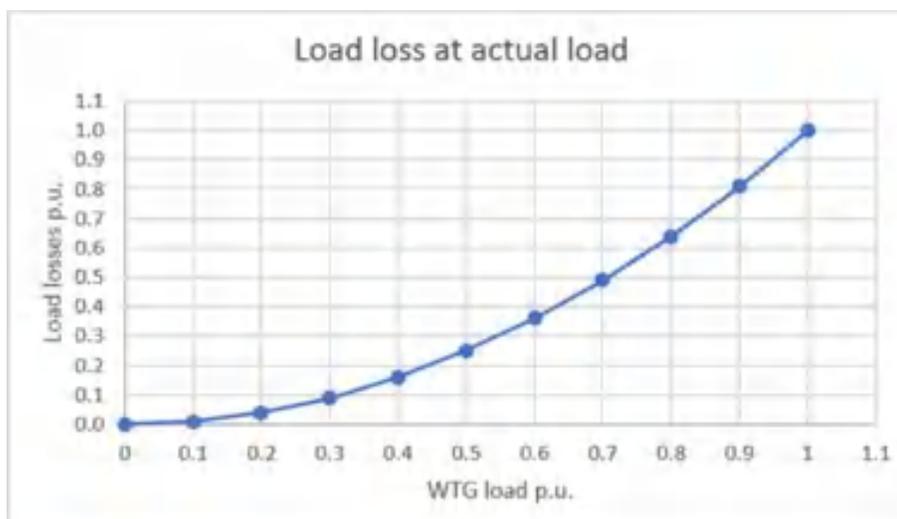


Figure 4-4: Transformer load losses scaling

- NOTE**
- ¹ Based on an average of calculated values across voltages and manufacturers.
 - ² Subjected to standard IEC tolerances.
 - ³ Informative non-binding values based on operation mode.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000438

4.4 HV Cables

The high-voltage cable runs from the transformer in the nacelle down the tower to the HV switchgear located at the bottom of the tower. The high-voltage cable can be of two different constructions:

- A three-core, rubber-insulated, halogen-free, high-voltage cable with a three-core split earth conductor.
- A four-core, rubber-insulated, halogen-free, high-voltage cable.

HV Cables	
High-Voltage Cable Insulation Compound	Improved ethylene-propylene (EP) based material-EPR or high modulus or hard grade ethylene-propylene rubber-HEPR
Pre-terminated	T-Connector Type-C in transformer end. T-Connector Type-C in switchgear end.
Maximum Voltage	24 kV for 19.1-22.0 kV rated voltage 42 kV for 22.1-36.0 kV rated voltage
Conductor Cross Sections	3x70 + 70 mm ² (Single PE core) 3x70 + 3x70/3 mm ² (Split PE core)

Table 4-7: HV cables data

4.5 HV Switchgear

A gas insulated switchgear is installed in the bottom of the tower as an integrated part of the turbine. Its controls are integrated with the turbine safety system, which monitors the condition of the switchgear and high voltage safety related devices in the turbine. This system is named 'Ready to Protect' and ensures all protection devices are operational, whenever high voltage components in the turbine are energised. To ensure that the switchgear is always ready to trip, it is equipped with redundant trip circuits consisting of an active trip coil and an undervoltage trip coil.

In case of grid outage, the circuit breaker will disconnect the turbine from the grid after an adjustable time.

When grid returns, all relevant protection devices will automatically be powered up via UPS.

When all the protection devices are operational, the circuit breaker will re-close after an adjustable time. The re-close functionality can furthermore be used to implement a sequential energization of a wind park, in order to avoid simultaneous inrush currents from all turbines once grid returns after an outage.

In case the circuit breaker has tripped due to a fault detection, the circuit breaker will be blocked for re-connection until a manual reset is performed.

In order to avoid unauthorized access to the transformer room during live condition, the earthing switch of the circuit breaker, contains a trapped-key interlock system with its counterpart installed on the access door to the transformer room.

The switchgear is available in three variants with increasing features, see Table 4-8. Beside the increase in features, the switchgear can be configured depending on the number of grid cables planned to enter the individual turbine. The design of the switchgear solution is optimized such grid cables can be connected to the



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

switchgear even before the tower is installed and still maintain its protection toward weather conditions and internal condensation due to a gas tight packing.

The switchgear is available in an IEC version and in an IEEE version. The IEEE version is however only available in the highest voltage class. The electrical parameters of the switchgear are seen in Table 4-9 for the IEC version and in Table 4-10 for the IEEE version.

HV Switchgear			
Variant	Basic	Streamline	Standard
IEC standards	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
IEEE standards	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vacuum circuit breaker panel	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Overcurrent, short-circuit and earth fault protection	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Disconnecter / earthing switch in circuit breaker panel	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Voltage Presence Indicator System for circuit breaker	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Voltage Presence Indicator System for grid cables	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Double grid cable connection	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Triple grid cable connection	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preconfigured relay settings	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Turbine safety system integration	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Redundant trip coil circuits	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trip coil supervision	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Pendant remote control from outside of tower	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Sequential energization	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Reclose blocking function	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Heating elements	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trapped-key interlock system for circuit breaker panel	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Motor operation of circuit breaker	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Cable panel for grid cables (configurable)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Switch disconnector panels for grid cables – max three panels (configurable)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Earthing switch for grid cables	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Internal arc classification	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Supervision on MCB's	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Motor operation of switch disconnector	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 060438

HV Switchgear			
Variant	Basic	Streamline	Standard
SCADA operation and feedback of circuit breaker	○	○	⊙
SCADA operation and feedback of switch disconnector	○	○	⊙

Table 4-8: HV switchgear variants and features

4.5.1 IEC 50/60Hz version

HV Switchgear	
Type description	Gas Insulated Switchgear
Applied standards	IEC 62271-103 IEC 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-200
Insulation medium	SF ₆
Rated voltage	
U _r 24.0kV	19.1-22.0 kV
U _r 36.0kV	22.1-33.0 kV
U _r 40.5kV	33.1-36.0 kV
Rated insulation level AC // LI Common value / across isolation distance	
U _r 24.0kV	50 / 60 // 125 / 145 kV
U _r 36.0kV	70 / 80 // 170 / 195 kV
U _r 40.5kV	85 / 90 // 185 / 215 kV
Rated frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated normal current	630 A
Rated Short-time withstand current	
U _r 24.0kV	20 kA
U _r 36.0kV	25 kA
U _r 40.5kV	25 kA
Rated peak withstand current 50 / 60 Hz	
U _r 24.0kV	50 / 52 kA
U _r 36.0kV	62.5 / 65 kA
U _r 40.5kV	62.5 / 65 kA
Rated duration of short-circuit	1 s
Internal arc classification (option)	
U _r 24.0kV	IAC A FLR 20 kA, 1 s
U _r 36.0kV	IAC A FLR 25 kA, 1 s
U _r 40.5kV	IAC A FLR 25 kA, 1 s
Connection interface	Outside cone plug-in bushings, IEC interface C1.
Loss of service continuity category	LSC2
Ingress protection	
Gas tank	IP 65
Enclosure	IP 2X
LV cabinet	IP 3X
Corrosion class	C3

Table 4-9: HV switchgear data for IEC version



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 none

4.5.2 IEEE 60Hz version

HV Switchgear	
Type description	Gas Insulated Switchgear
Applied standards	IEEE 37.20.3, IEEE C37.20.4, IEC 62271-200, ISO 12944.
Insulation medium	SF ₆
Rated voltage	
U_r 38.0kV	22.1-36.0 kV
Rated insulation level AC / LI	70 / 150 kV
Rated frequency	60 Hz
Rated normal current	600 A
Rated Short-time withstand current	25 kA
Rated peak withstand current	65 kA
Rated duration of short-circuit	1 s
Internal arc classification (option)	IAC A FLR 25 kA, 1 s
Connection interface grid cables	Outside cone plug-in bushings, IEEE 386 interface type deadbreak, 600A.
Ingress protection	
Gas tank	NEMA 4X / IP 65
Enclosure	NEMA 2 / IP 2X
LV cabinet	NEMA 2 / IP 3X
Corrosion class	C3

Table 4-10: HV switchgear data for IEEE version



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 006438
none

4.6 AUX System

The AUX system is supplied from a separate 720/400 V transformer located in the nacelle. The supply to this transformer primary side is provided from converter cabinet. All auxiliary loads in the turbine such as motors, pumps, fans and heaters are supplied from this system.

The control system (DCN's) is also supplied from the Auxiliary Power System in all areas of the turbine.

The 400 V supply from Nacelle is transferred to Tower controller cabinet, which is placed at the entrance platform of the turbine. This supply is then distributed for various 400 & 230 V loads such as service lift, working light system, additional / optional features & general-purpose loads, cabinet internal heating & ventilation. There is a 400/230 V control transformer placed inside tower cabinet which provides supply to the UPS cabinet which is placed very near to the tower cabinet.

There is a 400 V service inlet provided in the tower control cabinet to connect an external power source that allows some of the systems to operate during installation & maintenance / service activities.

The working & emergency light system in Tower & Nacelle is supplied from a small control cabinet which is placed in the entrance platform just beside the turbine entrance door. It is possible to add an optional battery cabinet to the light cabinet if extended back-up time is needed. The internal light in the hub is fed from built-in batteries in the light armature.

Power Sockets	
Single Phase (Nacelle)	230 V (16 A) (standard) 110 V (16 A) (option)
Single Phase (Tower Platforms)	230 V (10 A) (standard) 110 V (16 A) (option)
Three Phase (Nacelle)	3 x 400 V (16 A)

Table 4-11: AUX system data

4.7 Wind Sensors

The turbine is equipped with one ultrasonic wind sensor and one mechanical wind vane. The sensors have built-in heaters to minimise interference from ice and snow.

4.8 Vestas Multi Processor (VMP) Controller

The turbine is controlled and monitored by the VMP8000 control system.

VMP8000 is a multiprocessor control system comprised of main controller, distributed control nodes, distributed IO nodes and ethernet switches and other network equipment. The main controller is placed in the tower bottom of the turbine. It runs the control algorithms of the turbine, as well as all IO communication.

The communications network is a time triggered Ethernet network (TTEthernet).

The VMP8000 control system serves the following main functions:

- Monitoring and supervision of overall operation.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

- Synchronizing of the generator to the grid during connection sequence.
- Operating the wind turbine during various fault situations.
- Automatic yawing of the nacelle.
- OptiTip® - blade pitch control.
- Reactive power control and variable speed operation.
- Noise emission control.
- Monitoring of ambient conditions.
- Monitoring of the grid.
- Monitoring of the smoke detection system.

4.9 Uninterruptible Power Supply (UPS)

During grid outage, an UPS system will ensure power supply for specific components.

The UPS designed according to EN54 is built by 3 subsystems:

1. 230V AC UPS for all power backup to nacelle and hub control systems
2. 24V DC UPS for power backup to tower base control systems and ready to protect.
3. 230V AC UPS for power backup to internal lights in tower, nacelle and hub.

UPS		
Backup Time	Standard	Optional
Control System* (230V AC and 24V DC UPS)	Up to 30 min	Up to 19.5 hours**
Emergency Lights (230V AC UPS)	30 min	60 min***
Ready to protect (24V DC UPS)	7 days	37 days****

Table 4-12: UPS data

*The control system includes: the turbine controller (VMP8000), HV switchgear functions, and remote-control system.

**Requires upgrade of the 230V UPS for control system with extra batteries.

***Requires upgrade of the 230V UPS for internal light with extra batteries.

****Requires upgrade of the 24V DC UPS with extra batteries.

It is possible to add optional battery cabinets with UPS for extended back-up time.

NOTE

For alternative backup times, consult Vestas.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

5 Turbine Protection Systems

5.1 Braking Concept

The main brake on the turbine is aerodynamic. Stopping the turbine is done by full feathering the three blades (individually turning each blade). Each blade has a hydraulic accumulator to supply power for turning the blade.

In addition, there is a hydraulic activated mechanical disc brake on the medium-speed shaft of the gearbox. The mechanical brake is only used as a parking brake and when activating the emergency stop buttons.

5.2 Short Circuit Protections

Breakers	Breaker for Aux. Power.	Breaker 1 for Converter Modules	Breaker 2 for Converter Modules
Breaking Capacity Icu, Ics	Icu 80 kA Ics 75% Icu	Icu 78 kA Ics 50% Icu	78 kA Ics 50% Icu
Making Capacity Icm	193 kA	193 kA	193 kA

Table 5-1: Short circuit protection data

5.3 Overspeed Protection

The safety system integrated in the VMP8000 control system monitors the rotor speed, using a combination of sensors in the hub. In case of an overspeed situation, the safety system activates the hydraulic safety pitch system, which will feather the blades and bring the turbine to standstill.

Overspeed Protection	
Sensor Type	MEMS
Trip Level	Variant dependent

Table 5-2: Overspeed protection data

5.4 Arc Detection

The turbine is equipped with an Arc Detection system including multiple optical arc detection sensors placed in the HV transformer compartment and the converter cabinet. The Arc Detection system is connected to the turbine safety system ensuring immediate opening of the HV switchgear if an arc is detected.

5.5 Smoke Detection

The turbine is equipped with a Smoke Detection system including multiple smoke detection sensors placed in the nacelle, in the transformer compartment, in main electrical cabinets in the nacelle and in the tower base. The Smoke Detection system is connected to the turbine safety system ensuring immediate opening of the HV switchgear if smoke is detected.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 none

5.6 Lightning Protection of Blades, Nacelle, Hub and Tower

The Lightning Protection System (LPS) helps protect the wind turbine against the physical damage caused by lightning strikes. The LPS consists of five main parts:

- Air termination system e.g. lightning receptors. All lightning receptor surfaces on the blades are unpainted, excluding the Solid Metal Tips (SMT).
- Down conducting system (a system to conduct the lightning current down through the wind turbine to help avoid or minimise damage to the LPS itself or other parts of the wind turbine).
- Protection against overvoltage and overcurrent.
- Shielding against magnetic and electrical fields.
- Earthing system.

Lightning Protection Design Parameters			Protection Level I
Current Peak Value	i_{max}	[kA]	200
Impulse Charge	$Q_{impulse}$	[C]	100
Total Charge	Q_{total}	[C]	300
Specific Energy	W/R	[MJ/Ω]	10
Average Steepness	di/dt	[kA/μs]	200

Table 5-3: Lightning protection design parameters (IEC)

5.7 EMC

The turbine and related equipment fulfil the EU Electromagnetic Compatibility (EMC) legislation:

- DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

The EMC performance is based on fulfilment of following standards:

Emission

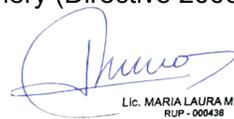
- IEC/CISPR 11 at wind turbine level
- IEC 61000-6-4 for telecommunications

Immunity

- IEC 61000-6-2 for electronics installed
- IEC 61400-24 for lightning protection of electronics installed

Beside DIRECTIVE 2014/30/EU, electronics related to the functional safety evaluation shall fulfil

- IEC 62061 Safety on machinery (Directive 2006/42/EU Machinery)



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

5.8 RED (Radio Equipment Directive)

Related radio equipment installed in the turbine fulfil the EU legislation:

DIRECTIVE 2014/53/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 April 2014.

5.9 EMF (ElectroMagnetic Fields)

Electromagnetic fields in the wind turbine are identified to ensure safe stay for personnel during design, production, operation and service.

The following directive is basis for ensuring minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents.

DIRECTIVE 2013/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 June 2013.

5.10 Earthing

The Vestas Earthing System consists of individual earthing electrodes interconnected as one joint earthing system.

The Vestas Earthing System includes the TN-system and the Lightning Protection System for each wind turbine. It works as an earthing system for the medium voltage distribution system within the wind farm.

The Vestas Earthing System is adapted for the different types of turbine foundations. A separate set of documents describe the earthing system in detail, depending on the type of foundation.

In terms of lightning protection of the wind turbine, Vestas has no separate requirements for a certain minimum resistance to remote earth (measured in ohms) for this system. The earthing for the lightning protection system is based on the design and construction of the Vestas Earthing System.

A primary part of the Vestas Earthing System is the main earth bonding bar placed where all cables enter the wind turbine. All earthing electrodes are connected to this main earth bonding bar. Additionally, equipotential connections are made to all cables entering or leaving the wind turbine.

Requirements in the Vestas Earthing System specifications and work descriptions are minimum requirements from Vestas and IEC. Local and national requirements, as well as project requirements, may require additional measures.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
none

5.11 Corrosion Protection

Classification of corrosion protection is according to ISO 12944-2:

Corrosion Protection	External Areas	Internal Areas
Nacelle	C5	C3
Hub	C5	C3
Tower	C5	C3

Table 5-5: Corrosion protection data for nacelle, hub, and tower

6 Safety

The safety specifications in this section provide limited general information about the safety features of the turbine and are not a substitute for Buyer and its agents taking all appropriate safety precautions, including but not limited to (a) complying with all applicable safety, operation, maintenance, and service agreements, instructions, and requirements, (b) complying with all safety-related laws, regulations, and ordinances, and (c) conducting all appropriate safety training and education.

6.1 Access

Access to the turbine from the outside is through a door located at the entrance platform approximately 3 meters above ground level. The door is equipped with a lock. Access to the top platform in the tower is by a ladder or service lift. Access to the nacelle from the top platform is by ladder. Access to the transformer room in the nacelle is controlled with an interlock. Unauthorised access to electrical switchboards and power panels in the turbine is prohibited according to IEC 60204-1 2006.

6.2 Escape

The primary evacuation route is through the tower via the tower ladder. In case the tower is blocked the secondary option is to descent directly from nacelle to ground via the service hatch.

It is a prerequisite that one or more descent devices are available in the turbine when there are people present in the turbine. A dedicated attachment point for a descent device is provided above the hatch.

For rescue the normal access routes can be used, in addition to this it is possible to lower an injured person to the ground through the crane hatch, the hatch in the spinner or from the nacelle roof.

The hatch in the roof can be opened from both the inside and outside. Evacuation from the service lift is by ladder.

An emergency response plan, placed in the turbine, describes evacuation and escape routes.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
TYPE - 000438



6.3 Rooms/Working Areas

The tower and nacelle are equipped with power sockets for electrical tools for service and maintenance of the turbine.

6.4 Floors, Platforms, Standing, and Working Places

All floors have anti-slip surfaces. There is one floor per tower section.

Rest platforms are provided at intervals of 9 metres along the tower ladder between platforms.

6.5 Service Lift

The service lift can be delivered as an option. Please contact Vestas for additional details.

6.6 Work restraint and fall arrest

The tower ladder is equipped with a fall arrest system, either a rigid anchor line or a wire.

The service areas in the turbines are equipped with anchor points. The anchor point may be used for work positioning, fall restraint, fall arrest and to attach a descent device to perform rescue or escape from the turbine.

Anchor points are coloured yellow and are tested to 22.5 kN.

6.7 Moving Parts, Guards, and Blocking Devices

All moving parts in the nacelle are shielded.

The turbine is equipped with a rotor lock to block the rotor and drive train.

Blocking the pitch of the blade can be done both automatically and manually with a mechanical blade lock.

6.8 Lights

The turbine is equipped with lights in the tower, nacelle and hub.

There is emergency light in case of the loss of electrical power.

6.9 Emergency Stop

There are emergency stop buttons in the nacelle, hub and tower.

6.10 Power Disconnection

The turbine is equipped with breakers to allow for disconnection from all power sources during inspection or maintenance. The switches are marked with signs and are located in the nacelle and bottom of the tower.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000428
PROMO

6.11 Fire Protection/First Aid

When there are people present in the turbine following fire and safety equipment must be available. In the nacelle: A first aid kit, a handheld fire extinguisher, and a fire blanket. In the tower a handheld fire extinguisher and a fire blanket at the entrance platform.

6.12 Warning Signs

Warning signs placed inside or on the turbine must be reviewed before operating or servicing the turbine.

6.13 Manuals and Warnings

The Vestas Corporate OH&S Manual and manuals for operation, maintenance and service of the turbine provide additional safety rules and information for operating, servicing or maintaining the turbine.

7 Environment

7.1 Chemicals

Chemicals used in the turbine are evaluated according to the Vestas Wind Systems A/S Environmental System certified according to ISO 14001:2015. The following chemicals are used in the turbine:

- Anti-freeze to help prevent the cooling system from freezing.
- Gear oil for lubricating the main bearing, gearbox and generator
- Hydraulic oil to pitch the blades and operate the brake.
- Grease for yaw system lubrication
- Transformer insulation liquid for HV transformer
- Various cleaning agents and chemicals for maintenance of the turbine.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

8 Design Codes

8.1 Design Codes – Structural Design

The turbine design has been developed and verified in accordance with, but not limited to, the following main standards:

Design Codes	
Nacelle and Hub	IEC 61400-1 Edition 4 EN 50308
Tower (IEC)	IEC 61400-1 Edition 4
Tower (DIBt)	IEC 61400-1 Edition 3 Richtlinie für Windenergieanlagen, DIBt, Ausgabe: Oktober 2012
Blades	DNV-OS-J102 IEC 1024-1 IEC 60721-2-4 IEC 61400 (Part 1, 12 and 23) DEFU R25 DS/EN ISO 12944-2
Gearbox	IEC 61400-4
Generator	IEC 60034 (relevant parts)
Transformer	IEC 60076-11, IEC 60076-16, CENELEC HD637 S1
Lightning Protection	IEC 61400-24:2019
Safety of Machinery, Safety-related Parts of Control Systems	IEC 13849-1
Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines	IEC 60204-1

Table 8-1: Design codes



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

9 Colours

9.1 Nacelle Colour

Colour of Vestas Nacelles	
Standard Nacelle Colour	RAL 7035 (light grey)
Standard Logo	Vestas

Table 9-1: Colour, nacelle

9.2 Tower Colour

Colour of Vestas Tower Section		
	External:	Internal:
Standard Steel Tower	RAL 7035 (light grey)	RAL 9001 (cream white)
Standard Concrete Hybrid Tower	Concrete part: Unpainted concrete, corresponds approx. to RAL 7023 (concrete grey) Steel part: RAL 7035 (light grey)	Concrete part: Unpainted concrete, corresponds approx. to RAL 7023 (concrete grey) Steel part: RAL 9001 (cream white)
Option for Concrete Hybrid Tower	Concrete part can be painted with RAL 7035 (light grey)	

Table 9-2: Colour, tower

9.3 Blade Colour

Blade Colour	
Standard Blade Colour	RAL 7035 (light grey). All lightning receptor surfaces on the blades are unpainted, excluding the Solid Metal Tips (SMT).
Tip-End Colour Variants	RAL 2009 (traffic orange), RAL 3020 (traffic red)
Gloss	< 30% ISO 2813

Table 9-3: Colour, blades



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000436

10 Operational Envelope and Performance Guidelines

Actual climate and site conditions have many variables and should be considered in evaluating actual turbine performance. The design and operating parameters set forth in this section do not constitute warranties, guarantees, or representations as to turbine performance at actual sites.

10.1 Climate and Site Conditions

Values refer to hub height:

Extreme Design Parameters	
Wind Climate	All
Ambient Temperature Interval (Standard Temperature Turbine)	-40° to +50°C

Table 10-1: Extreme design parameters

10.2 Operational Envelope – Temperature and Altitude

Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine.

Operational Envelope – Temperature	
Ambient Temperature Interval	-20° to +45°C
Ambient Temperature Interval (Low Temperature Operation)	-30° to +45°C

Table 10-2: Operational envelope – temperature

NOTE

The wind turbine will stop producing power at ambient temperatures above 45°C.

For turbine variant specific information related to power performance within the operational envelope, please refer to turbine variant specific Performance Specifications.

For the low temperature operation of the wind turbine, consult Vestas for site specific evaluation.

The turbine is designed for use at altitudes up to 1000 m above sea level as standard and optional up to 2000 m above sea level.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 none

10.3 Operational Envelope – Grid Connection

Operational Envelope – Grid Connection		
Nominal Phase Voltage	[U _{NP}]	720 V
Nominal Frequency	[f _N]	50/60 Hz
Maximum Frequency Gradient	±4 Hz/sec.	
Maximum Negative Sequence Voltage	3% (connection) 2% (operation)	
Minimum Required Short Circuit Ratio at Turbine HV Connection	5.0 (contact Vestas for lower SCR levels)	
Maximum Short Circuit Current Contribution	Contact Vestas for details	

Table 10-3: Operational envelope – grid connection

The generator and the converter will be disconnected if*:

Protection Settings	
Voltage Above 110%** of Nominal for 1800 Seconds	792 V
Voltage Above 116% of Nominal for 60 Seconds	835 V
Voltage Above 125% of Nominal for 2 Seconds	900 V
Voltage Above 136% of Nominal for 0.150 Seconds	979 V
Voltage Below 90%** of Nominal for 180 Seconds (FRT)	648 V
Voltage Below 85% of Nominal for 12 Seconds (FRT)	612 V
Voltage Below 80% of Nominal for 4.8 Seconds (FRT)	576 V
Frequency is Above 106% of Nominal for 0.2 Seconds	53/63.6 Hz
Frequency is Below 94% of Nominal for 0.2 Seconds	47/56.4 Hz

Table 10-4: Generator and converter disconnecting values

NOTE

* Over the turbine lifetime, grid drop-outs are to occur at an average of no more than 50 times a year.

** The turbine may be configured for continuous operation @ +/- 13 % voltage. Reactive power capability is limited for these widened settings to an extent that is yet to be determined.

10.4 Operational Envelope – Reactive Power Capability

For turbine variant specific reactive power capability, please refer to the variant specific Performance Specification.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

10.5 Performance – Fault Ride Through

The turbine is designed to stay connected during grid disturbances within the voltage tolerance curve as illustrated below:

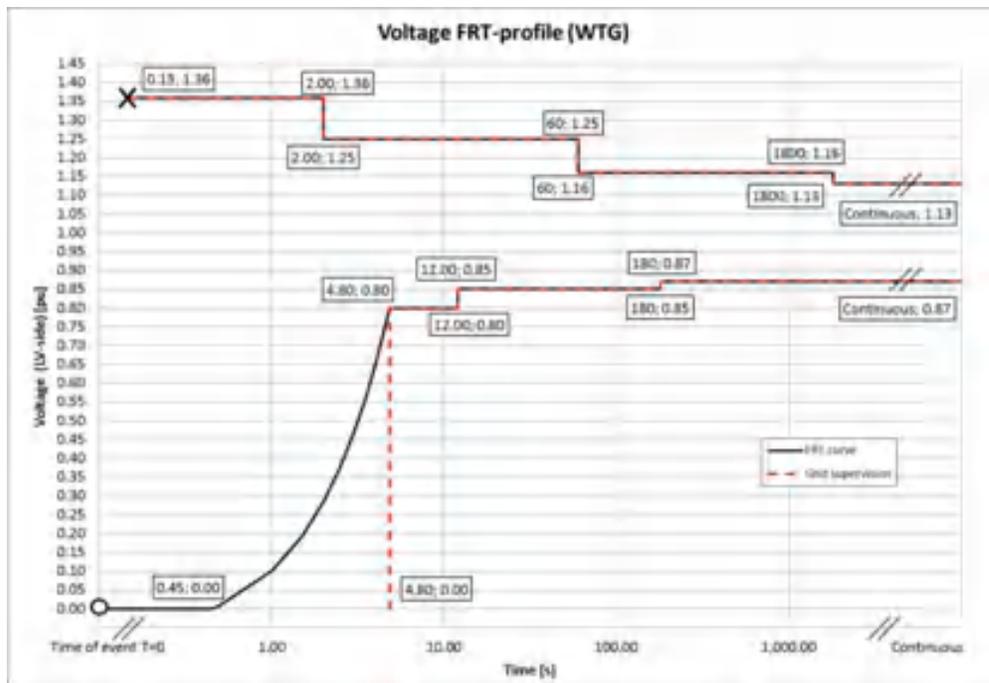


Figure 10-1: Voltage tolerance curve for symmetrical and asymmetrical faults, where U represents voltage as measured on the grid.

For grid disturbances outside the tolerance curve in Figure 10-1, the turbine will be disconnected from the grid.

Power Recovery Time	
Power Recovery to 90% of Pre-Fault Level	Maximum 0.1 seconds

Table 10-5: Power recovery time

10.6 Performance – Reactive Current Contribution

The reactive current contribution depends on whether the fault applied to the turbine is symmetrical or asymmetrical.

10.6.1 Symmetrical Reactive Current Contribution

During symmetrical voltage dips, the wind farm will inject reactive current to support the grid voltage. The reactive current injected is a function of the measured grid voltage.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

The default value gives a reactive current part of 1 p.u. of the rated active current at the high voltage side of the HV transformer. Figure 10-2, indicates the reactive current contribution as a function of the voltage. The reactive current contribution is independent from the actual wind conditions and pre-fault power level. As seen in Figure 10-2, the default current injection slope is 2% reactive current increase per 1% voltage decrease. The slope can be parameterized between 0 and 10 to adapt to site specific requirements.

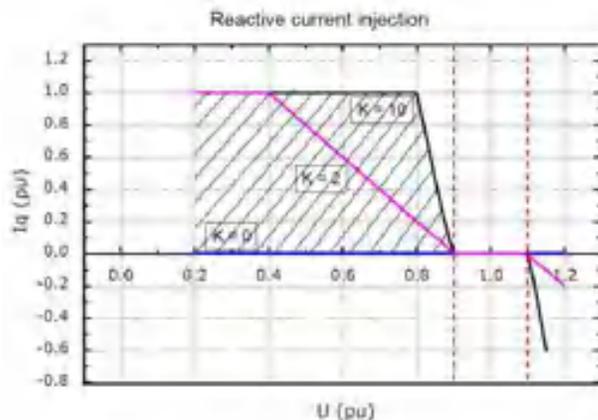


Figure 10-2: Reactive current injection

10.6.2 Asymmetrical Reactive Current Contribution

The injected current is based on the measured positive sequence voltage and the used K-factor. During asymmetrical voltage dips, the reactive current injection is limited to approximate 0.4 p.u. to limit the potential voltage increase on the healthy phases.

10.7 Performance – Multiple Voltage Dips

The turbine is designed to handle re-closure events and multiple voltage dips within a short period of time due to the fact that voltage dips are not evenly distributed during the year. For example, the turbine is designed to handle 10 voltage dips of duration of 200 ms, down to 20% voltage, within 30 minutes.

10.8 Performance – Active and Reactive Power Control

The turbine is designed for control of active and reactive power via the VestasOnline® SCADA system.

Maximum Ramp Rates for External Control	
Active Power	0.1 p.u./sec for max. power level change of 0.3 p.u. 0.3 p.u./sec for max. power level change of 0.1 p.u.
Reactive Power	20 p.u./sec

Table 10-6: Active/reactive power ramp rates

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

To support grid stability the turbine is capable to stay connected to the grid at active power references down to 10 % of nominal power for the turbine. For active power references below 10 % the turbine may disconnect from the grid.

10.9 Performance – Voltage Control

The turbine is designed for integration with VestasOnline® voltage control by utilising the turbine reactive power capability.

10.10 Performance – Frequency Control

The turbine can be configured to perform frequency control by decreasing the output power as a linear function of the grid frequency (over frequency). Dead band and slope for the frequency control function are configurable.

10.11 Distortion – Immunity

The turbine is able to connect with a pre-connection (background) voltage distortion level at the grid interface of 8% and operate with a post-connection voltage distortion level of 8%.

10.12 Main Contributors to Own Consumption

The consumption of electrical power by the wind turbine is defined as the power used by the wind turbine when it is not providing energy to the grid. This is defined in the control system as Production Generator 0 (zero).

The VMP8000 control system has a hibernate mode that reduces own consumption when possible. Similarly, cooling pumps may be turned off when the turbine idles.

The components in Table 10-7 have the largest influence on the own consumption of the wind turbine. The values given are maximum component consumption, but the average consumption can be lower depending on the actual conditions, the climate, the wind turbine output, the cut-off hours, etc.

Main contributors to Own Consumption	V150	V162
Hydraulic Motor	2 x 22 kW	3 x 18.5 kW
Yaw Motors	Max 23 kW	Max 26 kW
Generator Cooling Fans	4 x 2.5 kW	
Water Pumps	4 kW + 7.5 kW	
Oil Pump for Gearbox Lubrication	7.5 kW	
Controller Including Heating Elements for the Hydraulics and all Controllers	Approximately 3 kW	
HV Transformer No-load Loss	See section 4.3 HV Transformer	

Table 10-7: Main contributors to own consumption data.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 060438

11 Drawings

11.1 Structural Design – Illustration of Outer Dimensions

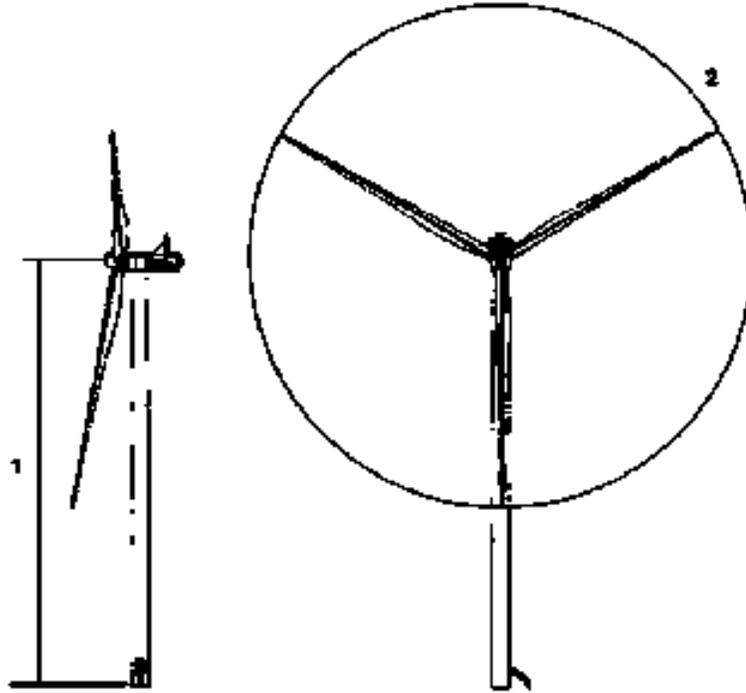


Figure 11-1: Illustration of outer dimensions – structure

- 1** Hub heights: See Performance Specification **2** Rotor diameter: 150/162 m


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
AVANCE

12 General Reservations, Notes and Disclaimers

- © 2022 Vestas Wind Systems A/S. This document is created by Vestas Wind Systems A/S and/or its affiliates and contains copyrighted material, trademarks, and other proprietary information. All rights reserved. No part of the document may be reproduced or copied in any form or by any means – such as graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, taping, or information storage and retrieval systems – without the prior written permission of Vestas Wind Systems A/S. The use of this document is prohibited unless specifically permitted by Vestas Wind Systems A/S. Trademarks, copyright or other notices may not be altered or removed from the document.
- The general descriptions in this document apply to the current version of the EnVentus™ turbines. Updated versions of the EnVentus™ turbines, which may be manufactured in the future, may differ from this general description. In the event that Vestas supplies an updated version of the EnVentus™ turbine, Vestas will provide an updated general description applicable to the updated version.
- Vestas recommends that the grid shall be as close to nominal as possible with limited variation in frequency and voltage.
- A certain time allowance for turbine warm-up must be expected following grid dropout and/or periods of very low ambient temperature.
- All listed start/stop parameters (e.g. wind speeds and temperatures) are equipped with hysteresis control. This can, in certain borderline situations, result in turbine stops even though the ambient conditions are within the listed operation parameters.
- The earthing system must comply with the minimum requirements from Vestas and be in accordance with local and national requirements and codes of standards.
- This document, General Description, is not an offer for sale, and does not contain any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and noise (including, without limitation, the power curve and noise verification method). Any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and noise (including, without limitation, the power curve and noise verification method) must be agreed to separately in writing.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 005436
notary

Restricted
Document no.: 0107-3707 V02
2023-03-31

Performance Specification

EnVentus™

V162-6.2 MW 50/60 Hz



Classification: Restricted


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
11/2010

Vestas®

Vestas Wind Systems A/S : Hededeager 42 : 8200 Arhus N : Denmark : www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Table of contents

- 1 GENERAL DESCRIPTION4**
- 2 TYPE APPROVALS AND AVAILABLE HUB HEIGHTS4**
- 3 OPERATIONAL ENVELOPE AND PERFORMANCE GUIDELINES5**
 - 3.1 CLIMATE AND SITE CONDITIONS5
 - 3.1.1 *Wind Power Plant Layout*6
 - 3.2 OPERATIONAL ENVELOPE – WIND7
 - 3.3 OPERATIONAL ENVELOPE – TEMPERATURE AND ALTITUDE8
 - 3.3.1 *Temperature dependent operation*8
 - 3.4 OPERATIONAL ENVELOPE – CONDITIONS FOR POWER CURVE AND Ct VALUES (AT HUB HEIGHT)10
 - 3.5 OPERATIONAL ENVELOPE – REACTIVE POWER CAPABILITY11
 - 3.5.1 *Temperature dependent reactive power capability*13
 - 3.6 SOUND MODES14
- 4 DRAWINGS15**
 - 4.1 TURBINE VISUAL IMPRESSION – SIDE VIEW15
- 5 GENERAL RESERVATIONS, NOTES AND DISCLAIMERS16**
- 6 POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, MODE PO6200/PO6200-0S17**
 - 6.1 POWER CURVES, MODE PO6200/PO6200-0S17
 - 6.2 CT VALUES, MODE PO6200/PO6200-0S18
 - 6.3 SOUND CURVES, MODE PO6200/PO6200-0S19
- 7 POWER CURVES, CT VALUES AND SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODES20**
 - 7.1 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO220
 - 7.2 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO221
 - 7.3 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO222
 - 7.4 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO323
 - 7.5 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO324
 - 7.6 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO325
 - 7.7 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO426
 - 7.8 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO427
 - 7.9 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO428
 - 7.10 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO529
 - 7.11 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO530
 - 7.12 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO531
 - 7.13 POWER CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO632
 - 7.14 CT VALUES, SOUND OPTIMIZED MODE SO633
 - 7.15 SOUND CURVES, SOUND OPTIMIZED MODE SO634

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



Recipient acknowledges that (i) this Performance Specification is provided for recipient's information only, and, does not create or constitute a warranty, guarantee, promise, commitment, or other representation (Commitment) by Vestas Wind Systems or any of its affiliated or subsidiary companies (Vestas), all of which are disclaimed by Vestas and (ii) any and all Commitments by Vestas to recipient as to this Performance Specification (or any of the contents herein) are to be contained exclusively in signed written contracts between recipient and Vestas, and not within this document.

See general reservations, notes and disclaimers (including, Section 5, p. 16) to this Performance Specification.

1 General Description

The Vestas V162-6.2 MW is a wind turbine variant within the EnVentus™ turbine range. It is a pitch regulated upwind turbine with active yaw and a three-blade rotor. The V162-6.2 MW turbine has a rotor diameter of 162 m and a rated power of 6.2 MW.

For more details, please refer to the General Description of the EnVentus™ turbine range (General Description EnVentus™ - 0081-5017).

2 Type Approvals and Available Hub Heights

The standard turbine is type certified according to the certification standards and available hub heights listed below:

Certification	Wind Class	Hub Height
IECRE OD-501	IEC S	119 / 125 / 149 / 166 m
DIBt 2012	DIBt S	119 / 166 / 169 m



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

3 Operational Envelope and Performance Guidelines

Actual climate and site conditions have many variables and should be considered in evaluating actual turbine performance. The design and operating parameters set forth in this section do not constitute warranties, guarantees, or representations as to turbine performance at actual sites.

3.1 Climate and Site Conditions

The standard turbine is designed for the wind climate conditions listed below. Values refer to hub height.

Wind Climate	IEC S				
Power Rating	6.2 MW				
Hub Height	119 m	119 m	125 m	149 m	166 m
Wind Speed (10 min average), V_{ave}	7.4 m/s	7.5 m/s	8.5 m/s	7.4 m/s	7.9 m/s
Weibull Scale Factor, C	8.3 m/s	8.5 m/s	9.6 m/s	8.3 m/s	8.9 m/s
Weibull Shape Factor, k	2.48	2.5	2.3	2.48	2.48
I_{ref} acc. to IEC 61400-1	0.15	0.145	0.14	0.15	0.15
Turbulence Intensity acc. to IEC 61400-1, Including Wind Farm Turbulence (@15 m/s) I_{90} (90% quantile)	16.9%	16.3%	15.7%	16.9%	16.9 %
Wind Shear, α	0.30	0.25	0.20	0.30	0.30
Inflow Angle (vertical)	8°	8°	8°	8°	8°
Extreme design parameters – IEC					
Extr. Wind Speed (10 min average), V_{50}	37.1 m/s	37.5 m/s	37.5 m/s	39.5 m/s	39.5 m/s
Survival Wind Speed (3 s gust), V_{e50}	51.9 m/s	52.5 m/s	52.5 m/s	55.3 m/s	55.3 m/s
Turbulence Intensity, I_{V50}	11%	11%	11 %	11 %	11 %



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 00438

Wind Class	DIBt S	DIBt S
Hub Height	119 m	CHT* 166/169 m
Power Rating	6.2 MW	6.2 MW
Average design parameters – DIBt		
Wind Speed (10 min average), V_{ave}	6.6 m/s	7.5 m/s
Weibull Scale Factor, C	7.5 m/s	8.5 m/s
Weibull Shape Factor, k	2.22	2.22
I_{ref} acc. to IEC 61400-1	S	S
Turbulence Intensity, I_{90} (90% quant.)	S	S
Extreme design parameters – DIBt		
Extr Wind Speed (10 min average), V_{50}	39.4 m/s	37.6 m/s
Survival Wind Speed (3 s gust), V_{e50}	55.2 m/s	52.6 m/s
Turbulence intensity, $I_{V(z)}$	11.3%	11.1%
Wind Shear, α	0.25	0.27
Inflow Angle	8°	8°

*CHT is Concrete Hybrid Tower

NOTE The turbine is intended for low to medium wind speed sites and is classified as IEC S. Please contact Vestas Wind Systems A/S for further information if needed.

Climatic conditions for turbines with the optional Vestas Anti-icing System (VAS), may vary from above. Please contact Vestas Wind Systems A/S for further information.

3.1.1 Wind Power Plant Layout

Turbine spacing is to be evaluated site-specifically. Spacing below two rotor diameters (2D) may require sector-wise curtailment.

NOTE As evaluation of climate and site conditions is complex, consult Vestas for every project. If conditions exceed the above parameters, Vestas must be consulted.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

3.2 Operational Envelope – Wind

Values refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine.

Wind Climate	IEC S / DIBt S	
	PO6200	SO2, SO3, SO4, SO5, SO6
Cut-In, V_{in}	3 m/s	3 m/s
Cut-Out (10 min exponential avg.), V_{out}	24 m/s	20 m/s
Re-Cut In (10 min exponential avg.)	22 m/s	18 m/s



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 none

3.3 Operational Envelope – Temperature and Altitude

Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine.

Operational Envelope – Temperature	
Ambient Temperature Interval	-20° to +45°C
Ambient Temperature Interval (Low Temperature operation)	-30° to +45°C

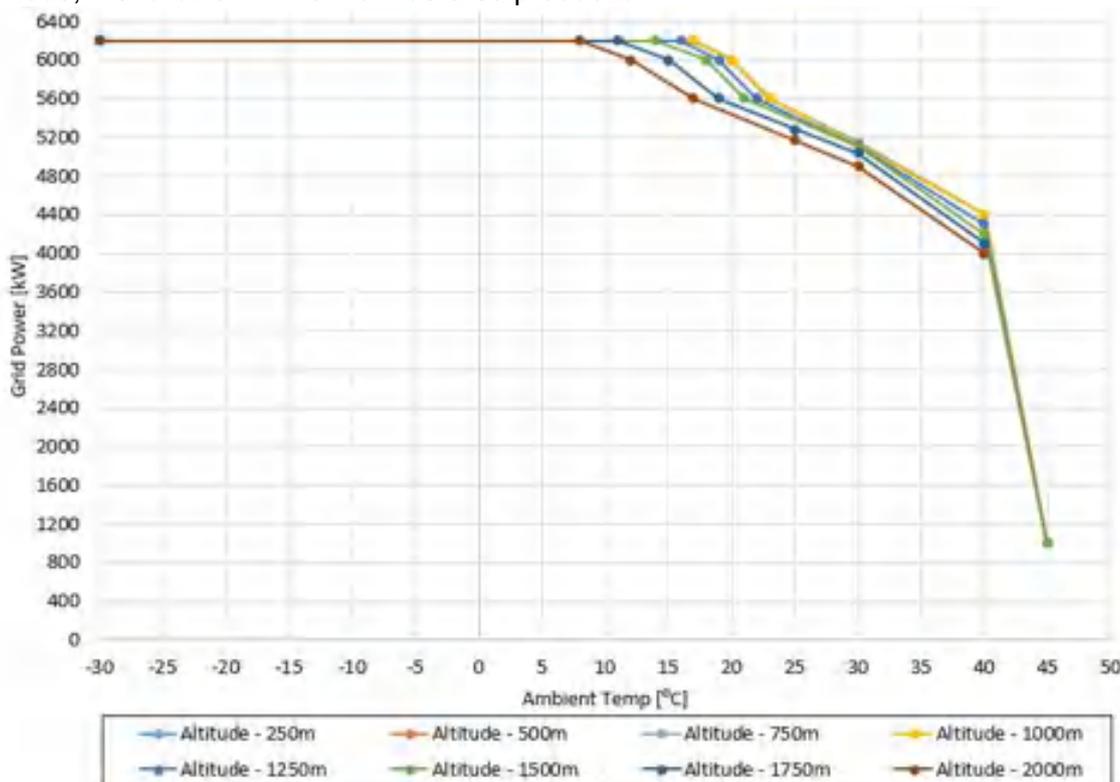
NOTE

The wind turbine will stop producing power at ambient temperatures above 45°C. For the low temperature operation of the wind turbine please consult Vestas.

The turbine is designed for use at altitudes up to 1000 m above sea level as standard and optional up to 2000 m above sea level.

3.3.1 Temperature dependent operation

Values below refer to hub height and are determined by the sensors and control system of the turbine. At ambient temperatures above the thresholds shown for each operating mode, the turbine will maintain derated production.



Altitude	[°C]	[kW]										
<250	17	6200	20	6000	23	5600	30	5150	40	4400	45	1000
250-500	17	6200	20	6000	23	5600	30	5140	40	4400	45	1000
500-750	17	6200	20	6000	23	5600	30	5130	40	4400	45	1000
750-1000	17	6200	20	6000	23	5600	30	5120	40	4400	45	1000
1000-1250	16	6200	19	6000	22	5600	30	5110	40	4300	45	1000
1250-1500	14	6200	18	6000	21	5600	30	5100	40	4200	45	1000
1500-1750	11	6200	15	6000	19	5600	30	5033	40	4100	45	1000
1750-2000	8	6200	12	6000	17	5600	30	4900	40	4000	45	1000

Figure 3-1: Temperature dependant derated operation – Standard cooler top

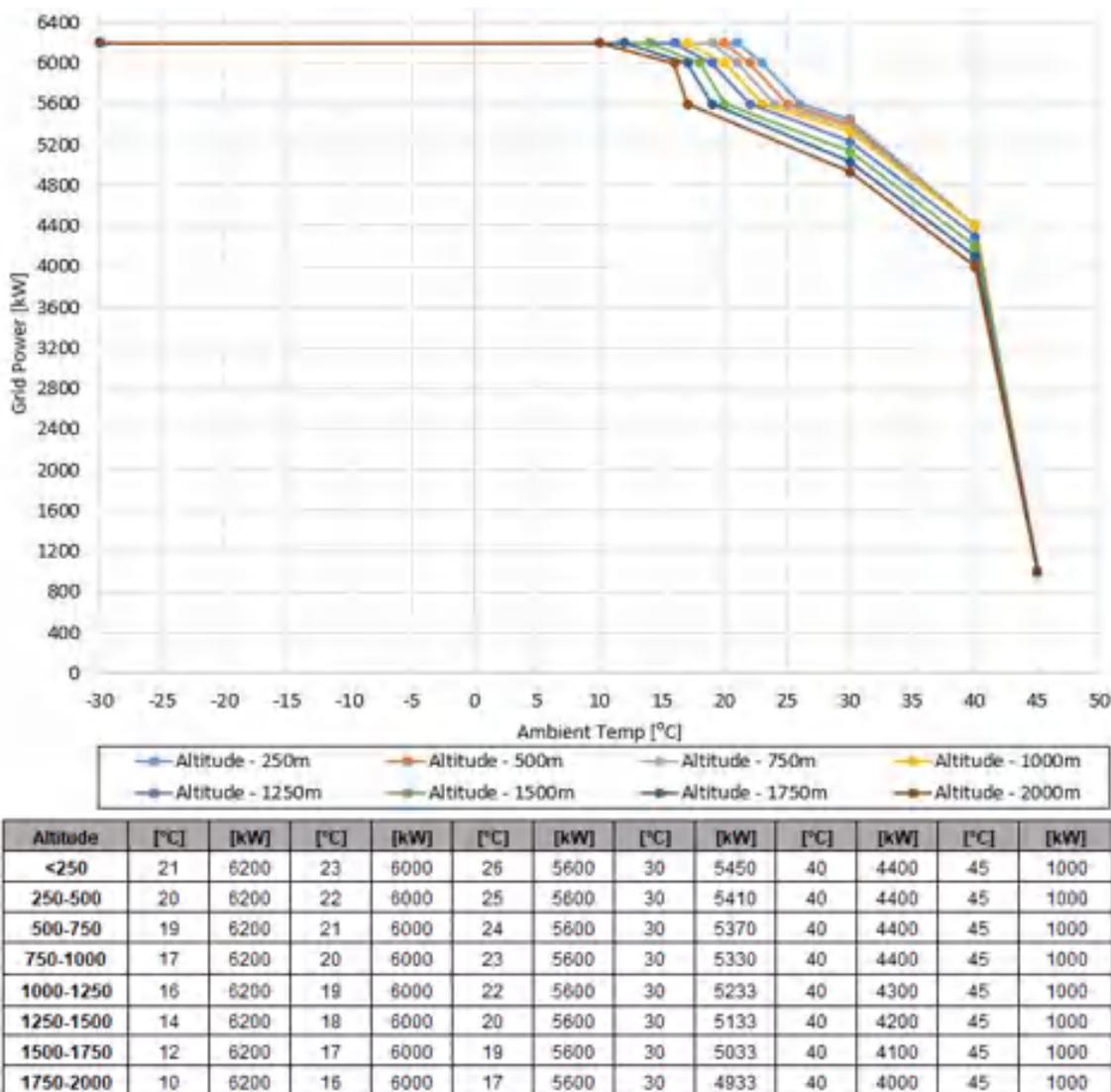


Figure 3-2: Temperature dependant derated operation – Optional high temperature cooler top

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

3.4 Operational Envelope – Conditions for Power Curve and Ct Values (at Hub Height)

Please consult section 6 and subsequent, for power curves and C_t values.

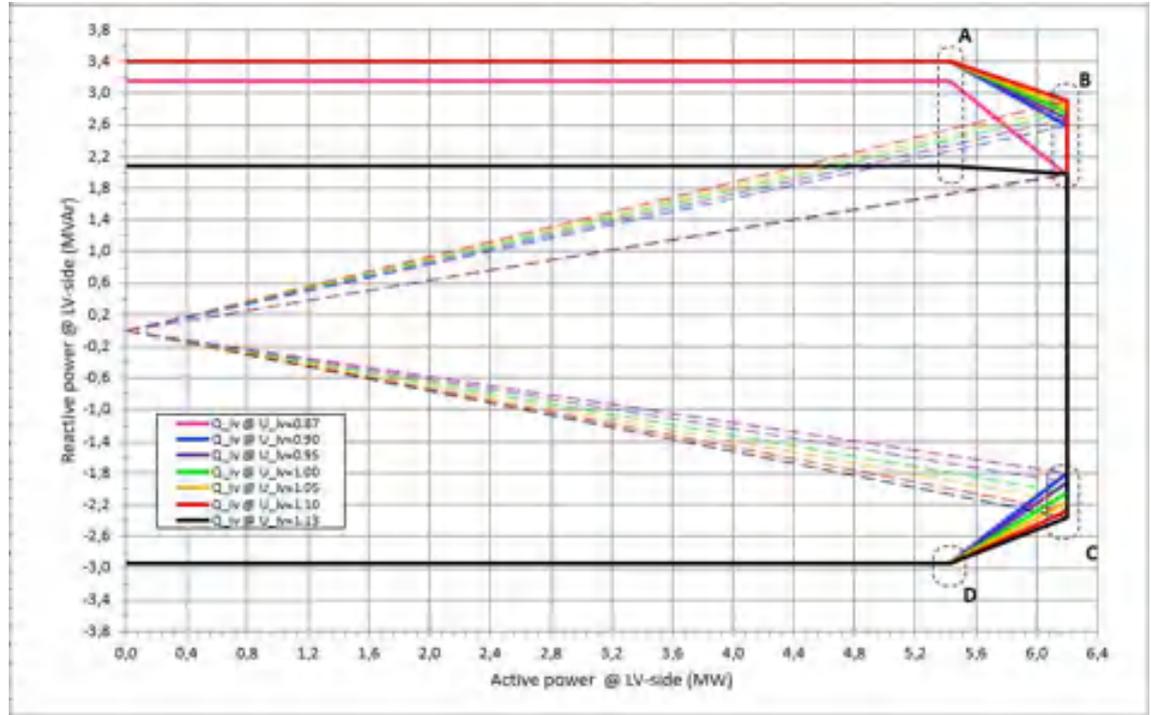
Conditions for Power Curve and C _t Values (at Hub Height)	
Wind Shear, α	0.00-0.30 (10-minute average)
Turbulence Intensity, I	6-12% (10-minute average)
Blades	Clean
Rain	No
Ice/Snow on Blades	No
Leading Edge	No damage
Terrain	IEC 61400-12-1
Inflow Angle (Vertical)	0 ±2°
Grid Voltage	Nominal Voltage ±2.5%
Grid Frequency	Nominal Frequency ±0.5 Hz
Grid Active Power (LV-side)	Per tabulated values in Section 6 and following sections
Grid Reactive Power (LV-side)	Power Factor 1.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 009438

3.5 Operational Envelope – Reactive Power Capability

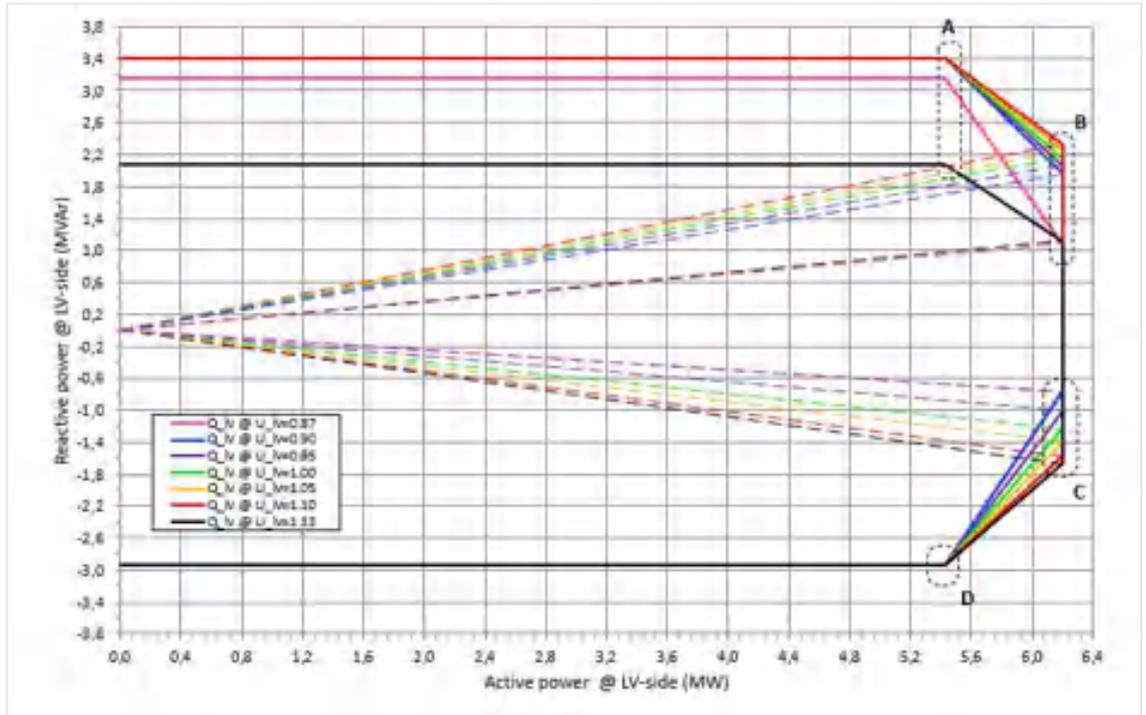
The turbine has a reactive power capability on the low voltage side of the HV transformer as illustrated in Figure 3-3 and Figure 3-4:



Point:	Coordinates								Power factor	
	A		B		C		D		B (Capacitive)	C (Inductive)
Coordinate:	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)		
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 0.87 p.u. voltage	5,430	3,160	6,200	1,963	6,200	-1,797	5,430	-2,933	0,953	0,960
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 0.90 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,586	6,200	-1,797	5,430	-2,933	0,923	0,960
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 0.95 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,670	6,200	-1,918	5,430	-2,933	0,918	0,955
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 1.00 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,753	6,200	-2,053	5,430	-2,933	0,914	0,949
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 1.05 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,827	6,200	-2,163	5,430	-2,933	0,910	0,944
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 1.10 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,900	6,200	-2,287	5,430	-2,933	0,906	0,938
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} = 1.13 p.u. voltage	5,430	2,080	6,200	1,983	6,200	-2,359	5,430	-2,933	0,952	0,935

Figure 3-3: Reactive power capability (7500 kVA transformer variant).

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438



Point:	Coordinates								Power factor	
	A		B		C		D		B (Capacitive)	C (Inductive)
	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)		
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =0.87 p.u. voltage	5,430	3,160	6,200	1,082	6,200	-0,764	5,430	-2,933	0,985	0,992
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =0.90 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	1,956	6,200	-0,764	5,430	-2,933	0,954	0,992
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =0.95 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,058	6,200	-1,002	5,430	-2,933	0,949	0,987
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =1.00 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,158	6,200	-1,228	5,430	-2,933	0,944	0,981
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =1.05 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,246	6,200	-1,393	5,430	-2,933	0,940	0,976
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =1.10 p.u. voltage	5,430	3,400	6,200	2,332	6,200	-1,568	5,430	-2,933	0,936	0,969
Reactive power [kVAR] @ LV side @ U _{lv} =1.13 p.u. voltage	5,430	2,080	6,200	1,115	6,200	-1,665	5,430	-2,933	0,984	0,966

Figure 3-4: Reactive power capability (Optional 7300 kVA transformer variant).

The turbine is able to maintain the reactive power capability at low wind with no active power production.

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

Classification: Restricted

3.5.1 Temperature dependent reactive power capability

The reactive power capability shown in Figure 3-3 and Figure 3-4 is valid for ambient temperatures at which no active power derate is needed according to Figure 3-1 and Figure 3-2.

For active power derating between 6.2 MW and 6.0 MW, reactive power is derated proportional to the active power derate.

For ambient temperatures up to 40°C, where active power is derated below 6.0 MW because of ambient temperature, the shape of the PQ chart corresponding to 6.0 MW (Figure 3-5: A, B^{6.0MW}, C^{6.0MW} and D points) is maintained. The active power for the A, B^{6.0MW}, C^{6.0MW} and D points is however adjusted according to the overall WTG active power derate according to Figure 3-1 and Figure 3-2.

For ambient temperatures between 40°C and 45°C, reactive power is derated proportional to the active power derate.

Figure 3-5 shows an illustrative example of the reactive power derate.

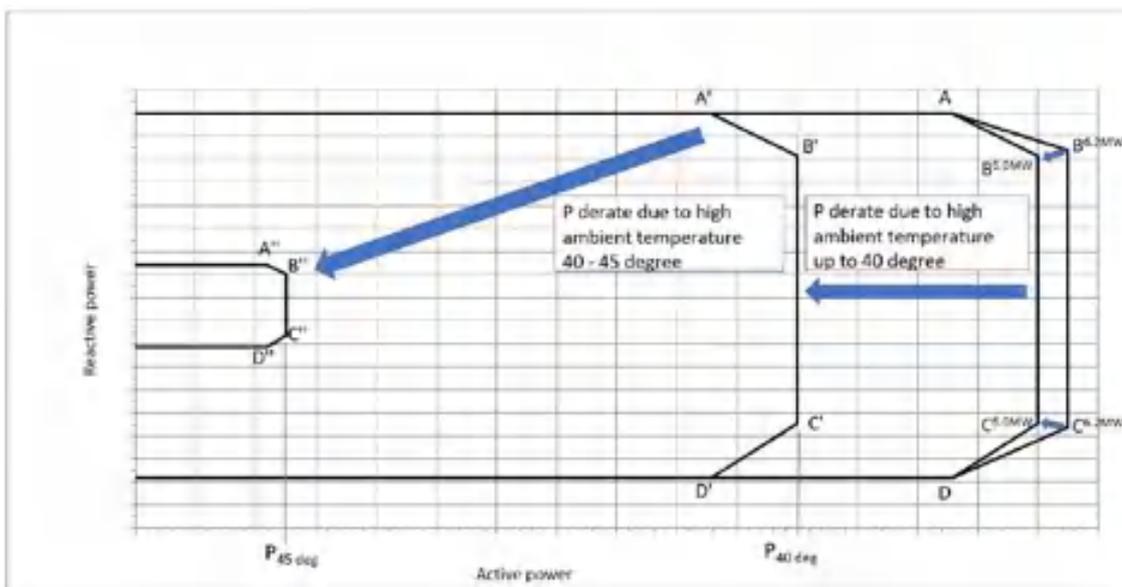


Figure 3-5 Reactive power capability temperature dependency. Illustrative example.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00438
none

3.6 Sound Modes

The sound modes listed below are available for the turbine.

Sound modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
PO6200	104.8 dBA	Yes (standard)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m
PO6200-0S	107.6 dBA	No (option)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m

In addition, Sound Optimized (SO) modes as listed below are available as options for the turbine.

Sound Optimized (SO) modes			
Mode No.	Maximum Sound Level	Serrated trailing edges	Available hub heights
SO2	102 dBA	Yes (standard)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m
SO3	101 dBA	Yes (standard)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m
SO4	100 dBA	Yes (standard)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m
SO5	99 dBA	Yes (standard)	119 / 125 / 149 / 166 / 169 m
SO6	98 dBA	Yes (standard)	Site specific

NOTE Sound Optimized (SO) modes are only available with serrated trailing edges on the blades. For further details on sound performance and in case of specific requests, please contact Vestas Wind Systems A/S.

4 Drawings

Overview drawings describing the wind turbines, tower and foundation are shown in these documents.

V162 HH119 – 0075-8518
V162 HH125 – 0079-6651
V162 HH149 – 0079-6675
V162 HH166 – 0075-8514
V162 HH166 (CHT) – 0089-4873
V162 HH169 (CHT) – 0089-4874

NOTE For detailed drawings, please contact Vestas Wind Systems A/S.

4.1 Turbine visual impression – side view



5 General Reservations, Notes and Disclaimers

- © 2023 Vestas Wind Systems A/S. This document is created by Vestas Wind Systems A/S and/or its affiliates and contains copyrighted material, trademarks, and other proprietary information. All rights reserved. No part of the document may be reproduced or copied in any form or by any means – such as graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, taping, or information storage and retrieval systems – without the prior written permission of Vestas Wind Systems A/S. The use of this document is prohibited unless specifically permitted by Vestas Wind Systems A/S. Trademarks, copyright or other notices may not be altered or removed from the document.
- The performance specifications described in this document apply to the current version of the V162-6.2 MW wind turbine. Updated versions of the V162-6.2 MW wind turbine, which may be manufactured in the future, may differ from these performance specifications. In the event that Vestas supplies an updated version of the V162-6.2 MW wind turbine, Vestas will provide an updated performance specification applicable to the updated version.
- All listed start/stop parameters (e.g. wind speeds) are equipped with hysteresis control. This can, in certain borderline situations, result in turbine stops even though the ambient conditions are within the listed operation parameters.
- This document, Performance Specification, is not an offer for sale, and does not contain any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and sound (including, without limitation, the power curve and sound verification method). Any guarantee, warranty and/or verification of the power curve and sound (including, without limitation, the power curve and sound verification method) must be agreed to separately in writing.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

6 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Mode PO6200/PO6200-0S

6.1 Power Curves, Mode PO6200/PO6200-0S

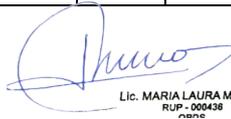
Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	34	11	13	15	16	18	20	22	24	26	29	31	36	39
3.5	150	96	101	106	111	116	121	126	131	136	140	145	155	160
4.0	292	208	216	223	231	239	246	254	262	269	277	285	300	308
4.5	467	344	355	367	378	389	400	411	422	434	445	456	478	489
5.0	676	507	523	538	553	569	584	599	615	630	645	660	691	706
5.5	927	701	722	742	763	783	804	824	845	866	886	907	948	968
6.0	1229	934	961	988	1015	1042	1068	1095	1122	1149	1176	1202	1256	1282
6.5	1584	1211	1245	1279	1313	1347	1381	1415	1449	1483	1517	1551	1618	1652
7.0	2000	1536	1578	1620	1663	1705	1748	1790	1832	1874	1916	1958	2042	2084
7.5	2476	1907	1959	2011	2063	2115	2166	2218	2270	2321	2373	2424	2527	2579
8.0	3017	2330	2393	2456	2518	2581	2644	2706	2769	2831	2893	2955	3079	3141
8.5	3626	2808	2883	2958	3032	3107	3182	3256	3330	3405	3478	3552	3699	3772
9.0	4284	3340	3428	3515	3603	3691	3776	3862	3948	4034	4117	4200	4365	4446
9.5	4917	3903	4000	4096	4193	4289	4381	4473	4564	4656	4743	4830	4999	5081
10.0	5483	4465	4567	4669	4771	4873	4966	5059	5152	5245	5325	5404	5551	5619
10.5	5882	5001	5102	5202	5303	5403	5481	5559	5636	5714	5770	5826	5923	5965
11.0	6114	5493	5578	5663	5748	5834	5884	5935	5986	6036	6062	6088	6128	6143
11.5	6176	5865	5916	5968	6019	6071	6091	6111	6131	6151	6159	6168	6181	6187
12.0	6197	6077	6097	6118	6138	6159	6166	6174	6181	6189	6191	6194	6198	6199
12.5	6200	6157	6165	6174	6182	6190	6192	6195	6197	6199	6199	6200	6200	6200
13.0	6200	6188	6191	6194	6196	6199	6199	6199	6200	6200	6200	6200	6200	6200
13.5	6200	6198	6198	6199	6199	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
14.0	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
14.5	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
15.0	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
15.5	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
16.0	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200
16.5	6200	6197	6198	6198	6198	6199	6199	6199	6200	6200	6200	6200	6200	6200
17.0	6186	6147	6151	6155	6160	6164	6167	6171	6174	6178	6180	6183	6187	6189
17.5	6077	5974	5983	5992	6001	6010	6020	6030	6039	6049	6058	6068	6086	6095
18.0	5853	5719	5730	5741	5752	5763	5775	5788	5800	5813	5826	5840	5867	5880
18.5	5590	5472	5481	5491	5500	5509	5520	5531	5542	5554	5566	5578	5603	5616
19.0	5348	5236	5245	5254	5263	5272	5283	5293	5303	5313	5325	5336	5359	5371
19.5	5095	4983	4993	5002	5012	5021	5031	5041	5051	5062	5073	5084	5107	5119
20.0	4825	4711	4720	4730	4739	4748	4759	4769	4780	4790	4802	4813	4837	4849
20.5	4538	4428	4436	4445	4454	4463	4473	4483	4493	4504	4515	4526	4549	4559
21.0	4251	4148	4156	4165	4173	4182	4192	4201	4211	4221	4231	4241	4261	4271
21.5	3954	3861	3869	3877	3885	3892	3901	3910	3919	3928	3936	3945	3964	3973
22.0	3664	3575	3582	3590	3597	3605	3614	3623	3633	3642	3649	3657	3673	3683
22.5	3367	3281	3289	3297	3304	3312	3320	3329	3337	3345	3353	3360	3375	3383
23.0	3064	2989	2995	3001	3008	3014	3021	3028	3034	3041	3049	3056	3072	3080
23.5	2763	2687	2695	2703	2711	2719	2725	2731	2737	2743	2749	2756	2771	2779
24.0	2451	2375	2383	2392	2400	2408	2414	2419	2425	2431	2437	2444	2460	2469

Original Instruction: T05 0107-3707 VER 02

T05 0107-3707 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2023-05-09 by MRPRI

6.2 Ct Values, Mode PO6200/PO6200-0S

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.908	0.911	0.911	0.912	0.912	0.912	0.911	0.911	0.910	0.910	0.909	0.909	0.907	0.906
3.5	0.882	0.889	0.888	0.887	0.887	0.886	0.886	0.885	0.884	0.884	0.883	0.883	0.881	0.881
4.0	0.853	0.859	0.859	0.858	0.857	0.856	0.856	0.856	0.855	0.855	0.854	0.853	0.852	0.852
4.5	0.837	0.839	0.839	0.839	0.838	0.838	0.838	0.838	0.837	0.837	0.837	0.837	0.836	0.836
5.0	0.819	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820	0.819	0.819	0.819	0.819	0.819
5.5	0.813	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	0.813	0.813
6.0	0.812	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	0.812	0.812	0.812	0.812	0.811
6.5	0.810	0.813	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.811	0.811	0.811	0.810	0.810	0.809	0.809
7.0	0.807	0.812	0.811	0.811	0.810	0.810	0.810	0.809	0.809	0.808	0.808	0.808	0.807	0.806
7.5	0.804	0.810	0.809	0.809	0.808	0.808	0.807	0.807	0.806	0.806	0.805	0.804	0.803	0.802
8.0	0.799	0.807	0.807	0.806	0.805	0.805	0.804	0.803	0.803	0.802	0.801	0.800	0.799	0.798
8.5	0.794	0.804	0.803	0.802	0.802	0.801	0.800	0.799	0.798	0.797	0.796	0.795	0.792	0.791
9.0	0.775	0.801	0.800	0.798	0.796	0.795	0.792	0.790	0.787	0.785	0.781	0.778	0.771	0.767
9.5	0.722	0.778	0.774	0.769	0.764	0.760	0.754	0.749	0.744	0.739	0.733	0.727	0.716	0.710
10.0	0.657	0.731	0.725	0.719	0.712	0.706	0.700	0.693	0.686	0.680	0.672	0.665	0.649	0.641
10.5	0.582	0.676	0.669	0.662	0.654	0.647	0.638	0.629	0.620	0.611	0.601	0.592	0.571	0.561
11.0	0.504	0.622	0.612	0.603	0.593	0.584	0.573	0.561	0.550	0.539	0.527	0.516	0.493	0.482
11.5	0.430	0.561	0.548	0.536	0.524	0.512	0.499	0.487	0.475	0.462	0.452	0.441	0.421	0.411
12.0	0.370	0.494	0.481	0.468	0.455	0.442	0.431	0.420	0.409	0.398	0.389	0.380	0.362	0.354
12.5	0.322	0.429	0.417	0.406	0.394	0.383	0.373	0.364	0.354	0.345	0.337	0.330	0.315	0.308
13.0	0.283	0.374	0.364	0.354	0.344	0.334	0.326	0.318	0.310	0.302	0.296	0.289	0.277	0.271
13.5	0.250	0.329	0.320	0.311	0.303	0.294	0.287	0.281	0.274	0.267	0.261	0.256	0.245	0.240
14.0	0.223	0.290	0.283	0.276	0.268	0.261	0.255	0.249	0.243	0.238	0.233	0.228	0.219	0.214
14.5	0.200	0.259	0.252	0.246	0.240	0.233	0.228	0.223	0.218	0.213	0.208	0.204	0.196	0.192
15.0	0.180	0.232	0.226	0.221	0.215	0.209	0.205	0.200	0.196	0.192	0.188	0.184	0.177	0.173
15.5	0.163	0.209	0.204	0.199	0.194	0.189	0.185	0.181	0.177	0.173	0.170	0.167	0.160	0.157
16.0	0.148	0.189	0.185	0.181	0.176	0.172	0.168	0.165	0.161	0.157	0.154	0.151	0.146	0.143
16.5	0.135	0.172	0.168	0.164	0.160	0.156	0.153	0.150	0.147	0.144	0.141	0.138	0.133	0.131
17.0	0.124	0.156	0.153	0.149	0.146	0.142	0.140	0.137	0.134	0.131	0.129	0.126	0.122	0.120
17.5	0.113	0.140	0.137	0.134	0.131	0.128	0.126	0.123	0.121	0.119	0.117	0.115	0.111	0.109
18.0	0.100	0.123	0.121	0.118	0.116	0.113	0.111	0.109	0.107	0.105	0.104	0.102	0.099	0.097
18.5	0.089	0.109	0.107	0.105	0.102	0.100	0.098	0.097	0.095	0.093	0.092	0.090	0.087	0.086
19.0	0.078	0.096	0.094	0.092	0.090	0.088	0.087	0.085	0.084	0.082	0.081	0.080	0.077	0.076
19.5	0.070	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.077	0.076	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.068
20.0	0.062	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.067	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060
20.5	0.054	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053
21.0	0.048	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.050	0.049	0.047	0.047
21.5	0.042	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.041
22.0	0.037	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036
22.5	0.033	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	0.032
23.0	0.029	0.034	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028
23.5	0.025	0.029	0.029	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024
24.0	0.022	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

6.3 Sound Curves, Mode PO6200/PO6200-0S

Sound Power Level at Hub Height		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6200 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6200-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	93.9	96.7
4	94.1	96.9
5	94.3	97.1
6	96.2	99.0
7	99.2	102.0
8	102.0	104.8
9	104.3	107.1
10	104.8	107.6
11	104.8	107.6
12	104.8	107.6
13	104.8	107.6
14	104.8	107.6
15	104.8	107.6
16	104.8	107.6
17	104.8	107.6
18	104.8	107.6
19	104.8	107.6
20	104.8	107.6



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7 Power Curves, Ct Values and Sound Curves, Sound Optimized Modes

7.1 Power Curves, Sound Optimized Mode SO2

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m ³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	27	9	10	12	13	14	16	18	20	21	23	25	29	32
3.5	144	91	95	100	105	110	115	120	125	129	134	139	149	153
4.0	289	205	212	220	228	235	243	251	258	266	274	281	297	304
4.5	464	341	352	363	375	386	397	408	419	430	441	452	475	486
5.0	669	502	517	532	547	563	578	593	608	624	639	654	685	700
5.5	919	693	714	734	755	775	796	816	837	857	878	898	939	960
6.0	1219	925	952	979	1005	1032	1059	1086	1113	1140	1166	1193	1246	1272
6.5	1574	1201	1235	1269	1303	1337	1371	1405	1439	1473	1507	1540	1608	1642
7.0	1991	1525	1568	1610	1653	1695	1737	1780	1822	1864	1906	1948	2033	2075
7.5	2461	1892	1944	1995	2047	2099	2151	2203	2255	2306	2358	2410	2513	2564
8.0	2983	2299	2362	2424	2486	2549	2611	2673	2735	2797	2859	2921	3044	3106
8.5	3530	2729	2802	2876	2949	3022	3095	3168	3241	3314	3386	3458	3601	3672
9.0	4079	3173	3257	3342	3426	3511	3594	3677	3760	3843	3922	4001	4153	4226
9.5	4500	3611	3706	3800	3895	3989	4071	4152	4234	4316	4377	4438	4546	4592
10.0	4745	4028	4120	4212	4304	4396	4457	4518	4579	4640	4675	4710	4766	4787
10.5	4860	4381	4453	4526	4599	4672	4707	4743	4779	4815	4830	4845	4869	4877
11.0	4928	4650	4700	4750	4800	4851	4866	4881	4896	4911	4917	4923	4931	4934
11.5	4972	4824	4851	4878	4905	4932	4940	4947	4955	4963	4966	4969	4973	4974
12.0	5009	4928	4942	4957	4972	4986	4991	4996	5001	5006	5007	5008	5009	5008
12.5	5038	4987	4997	5006	5016	5026	5029	5032	5034	5037	5037	5037	5037	5037
13.0	5052	5016	5024	5031	5038	5045	5047	5049	5051	5052	5052	5052	5052	5052
13.5	5057	5028	5035	5041	5047	5053	5054	5055	5056	5057	5057	5057	5057	5057
14.0	5057	5033	5038	5043	5048	5053	5054	5055	5056	5057	5057	5057	5057	5057
14.5	5052	5029	5034	5038	5043	5048	5048	5049	5050	5051	5051	5051	5052	5052
15.0	5037	5012	5017	5022	5027	5032	5032	5033	5034	5035	5036	5036	5037	5038
15.5	5015	4992	4996	5000	5005	5009	5010	5011	5012	5013	5014	5014	5016	5016
16.0	4990	4968	4972	4976	4980	4984	4986	4986	4988	4988	4989	4990	4991	4992
16.5	4964	4942	4946	4950	4954	4958	4959	4960	4961	4962	4963	4964	4965	4966
17.0	4938	4916	4920	4924	4927	4931	4932	4933	4935	4936	4936	4937	4938	4939
17.5	4912	4888	4893	4897	4901	4905	4906	4907	4909	4910	4910	4911	4912	4913
18.0	4885	4864	4867	4871	4875	4879	4880	4881	4882	4882	4883	4884	4886	4886
18.5	4859	4841	4844	4847	4850	4853	4854	4855	4856	4857	4857	4858	4860	4860
19.0	4836	4818	4821	4824	4826	4829	4831	4832	4833	4834	4835	4836	4837	4837
19.5	4813	4789	4793	4796	4800	4803	4805	4806	4808	4810	4811	4812	4814	4815
20.0	4736	4690	4695	4701	4706	4711	4714	4718	4722	4726	4729	4732	4740	4744



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.2 Ct Values, Sound Optimized Mode SO2

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.914	0.912	0.913	0.913	0.914	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.914	0.913	0.913
3.5	0.888	0.894	0.893	0.893	0.893	0.892	0.892	0.891	0.891	0.891	0.890	0.889	0.888	0.887
4.0	0.851	0.857	0.856	0.856	0.855	0.854	0.854	0.853	0.853	0.852	0.852	0.852	0.851	0.850
4.5	0.822	0.823	0.823	0.823	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
5.0	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
5.5	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
6.0	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
6.5	0.798	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798
7.0	0.801	0.804	0.804	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.802	0.802	0.802	0.802	0.801	0.801
7.5	0.796	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.797	0.797	0.797	0.797	0.796	0.796	0.795	0.795
8.0	0.784	0.787	0.787	0.786	0.786	0.786	0.786	0.785	0.785	0.785	0.784	0.784	0.783	0.783
8.5	0.747	0.751	0.750	0.750	0.750	0.749	0.749	0.749	0.748	0.748	0.748	0.747	0.746	0.745
9.0	0.707	0.717	0.717	0.717	0.716	0.716	0.715	0.715	0.714	0.713	0.711	0.709	0.703	0.699
9.5	0.634	0.683	0.682	0.681	0.680	0.679	0.675	0.670	0.665	0.660	0.651	0.643	0.624	0.613
10.0	0.541	0.631	0.627	0.623	0.619	0.615	0.606	0.597	0.588	0.578	0.566	0.554	0.528	0.516
10.5	0.455	0.566	0.559	0.552	0.544	0.537	0.525	0.513	0.502	0.490	0.478	0.466	0.444	0.433
11.0	0.385	0.500	0.490	0.481	0.471	0.461	0.450	0.438	0.427	0.415	0.405	0.395	0.376	0.368
11.5	0.332	0.437	0.427	0.416	0.406	0.395	0.386	0.376	0.366	0.357	0.348	0.340	0.325	0.317
12.0	0.289	0.382	0.372	0.363	0.353	0.343	0.335	0.327	0.319	0.311	0.303	0.296	0.283	0.277
12.5	0.254	0.335	0.326	0.318	0.309	0.301	0.294	0.287	0.280	0.273	0.267	0.261	0.249	0.244
13.0	0.225	0.294	0.287	0.280	0.272	0.265	0.259	0.253	0.247	0.241	0.235	0.230	0.220	0.216
13.5	0.200	0.260	0.254	0.248	0.241	0.235	0.230	0.224	0.219	0.214	0.209	0.205	0.196	0.192
14.0	0.179	0.232	0.226	0.220	0.215	0.209	0.205	0.200	0.195	0.191	0.187	0.183	0.175	0.172
14.5	0.160	0.207	0.202	0.197	0.192	0.187	0.183	0.179	0.175	0.171	0.167	0.164	0.157	0.154
15.0	0.144	0.185	0.181	0.177	0.172	0.168	0.164	0.161	0.157	0.153	0.150	0.147	0.142	0.139
15.5	0.130	0.167	0.163	0.159	0.155	0.151	0.148	0.145	0.142	0.138	0.136	0.133	0.128	0.125
16.0	0.118	0.151	0.147	0.144	0.140	0.137	0.134	0.131	0.128	0.125	0.123	0.120	0.116	0.114
16.5	0.107	0.136	0.133	0.130	0.127	0.124	0.122	0.119	0.116	0.114	0.112	0.109	0.105	0.103
17.0	0.098	0.124	0.121	0.119	0.116	0.113	0.111	0.108	0.106	0.104	0.102	0.100	0.096	0.094
17.5	0.090	0.114	0.111	0.109	0.106	0.104	0.102	0.100	0.097	0.095	0.094	0.092	0.088	0.087
18.0	0.083	0.104	0.102	0.100	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.086	0.084	0.081	0.080
18.5	0.076	0.096	0.094	0.092	0.090	0.087	0.086	0.084	0.082	0.080	0.079	0.078	0.075	0.073
19.0	0.070	0.088	0.086	0.084	0.082	0.080	0.079	0.077	0.075	0.074	0.073	0.071	0.069	0.067
19.5	0.065	0.081	0.079	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063
20.0	0.060	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.061	0.059	0.058



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

Classification: Restricted

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Denmark · www.vestas.com



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0107-3707 VER 02

T05 0107-3707 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2023-05-09 by MRPRI

7.3 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO2

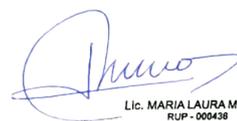
Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO2 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.3
7	100.2
8	102.0
9	102.0
10	102.0
11	102.0
12	102.0
13	102.0
14	102.0
15	102.0
16	102.0
17	102.0
18	102.0
19	102.0
20	102.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.4 Power Curves, Sound Optimized Mode SO3

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	27	9	10	12	13	14	16	18	20	21	23	25	29	32
3.5	144	91	95	100	105	110	115	120	125	129	134	139	149	153
4.0	289	205	212	220	228	235	243	251	258	266	274	281	297	304
4.5	464	341	352	363	375	386	397	408	419	430	441	452	475	486
5.0	669	502	517	532	547	563	578	593	608	624	639	654	685	700
5.5	919	693	714	734	755	775	796	816	837	857	878	898	939	960
6.0	1219	925	952	979	1005	1032	1059	1086	1113	1140	1166	1193	1246	1272
6.5	1574	1201	1235	1269	1303	1337	1371	1405	1439	1473	1507	1540	1608	1642
7.0	1990	1525	1567	1610	1652	1694	1737	1779	1821	1864	1906	1948	2032	2074
7.5	2453	1886	1937	1989	2041	2092	2144	2196	2247	2299	2350	2402	2504	2556
8.0	2953	2277	2339	2400	2462	2524	2585	2647	2708	2770	2831	2892	3014	3076
8.5	3458	2674	2745	2817	2889	2960	3032	3103	3174	3246	3317	3387	3528	3598
9.0	3940	3059	3140	3222	3303	3385	3465	3546	3626	3706	3784	3862	4012	4083
9.5	4306	3423	3514	3604	3694	3784	3866	3948	4031	4113	4177	4242	4353	4400
10.0	4532	3760	3853	3945	4037	4130	4199	4268	4337	4406	4448	4490	4557	4582
10.5	4659	4070	4154	4237	4320	4403	4451	4498	4545	4592	4615	4637	4671	4683
11.0	4742	4331	4398	4466	4534	4602	4629	4657	4685	4713	4723	4733	4748	4754
11.5	4800	4532	4580	4628	4676	4723	4738	4753	4768	4782	4788	4794	4803	4806
12.0	4829	4647	4680	4714	4747	4780	4789	4799	4809	4818	4822	4826	4830	4832
12.5	4839	4698	4725	4751	4777	4803	4810	4817	4824	4831	4834	4836	4840	4840
13.0	4841	4724	4745	4767	4789	4811	4817	4823	4829	4835	4837	4839	4842	4842
13.5	4841	4731	4752	4774	4795	4817	4822	4827	4833	4838	4839	4840	4842	4842
14.0	4840	4746	4765	4783	4801	4820	4824	4828	4833	4837	4838	4839	4840	4841
14.5	4834	4754	4770	4786	4801	4817	4820	4824	4828	4831	4832	4833	4835	4835
15.0	4819	4744	4758	4773	4787	4801	4805	4808	4812	4816	4817	4818	4820	4820
15.5	4798	4728	4741	4754	4767	4781	4784	4788	4791	4794	4796	4797	4798	4799
16.0	4773	4707	4719	4732	4744	4756	4759	4763	4766	4770	4771	4772	4774	4774
16.5	4746	4685	4696	4708	4719	4730	4734	4737	4740	4743	4744	4745	4747	4748
17.0	4720	4664	4674	4684	4695	4705	4708	4710	4713	4716	4717	4718	4720	4720
17.5	4693	4637	4648	4658	4668	4679	4681	4684	4687	4690	4691	4692	4694	4694
18.0	4666	4620	4629	4637	4646	4654	4656	4659	4661	4664	4664	4665	4667	4668
18.5	4640	4604	4611	4617	4623	4630	4632	4634	4636	4638	4638	4639	4640	4641
19.0	4617	4584	4589	4595	4600	4606	4608	4610	4612	4614	4615	4616	4618	4618
19.5	4598	4574	4578	4582	4586	4590	4592	4593	4595	4596	4597	4597	4598	4599
20.0	4575	4548	4552	4555	4559	4563	4565	4567	4569	4571	4572	4573	4576	4577



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

Classification: Restricted

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Denmark · www.vestas.com



VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0107-3707 VER 02

T05 0107-3707 Ver 02 - Approved- Exported from DMS: 2023-05-09 by MRPRI

7.5 Ct Values, Sound Optimized Mode SO3

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.914	0.912	0.913	0.913	0.914	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.914	0.913	0.913
3.5	0.888	0.894	0.893	0.893	0.893	0.892	0.892	0.891	0.891	0.891	0.890	0.889	0.888	0.887
4.0	0.851	0.857	0.856	0.856	0.855	0.854	0.854	0.853	0.853	0.852	0.852	0.852	0.851	0.850
4.5	0.822	0.823	0.823	0.823	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
5.0	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
5.5	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
6.0	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
6.5	0.798	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798
7.0	0.801	0.803	0.803	0.803	0.803	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.801	0.801	0.801	0.800
7.5	0.792	0.794	0.794	0.794	0.794	0.794	0.793	0.793	0.793	0.793	0.792	0.792	0.792	0.791
8.0	0.769	0.772	0.771	0.771	0.771	0.771	0.770	0.770	0.770	0.770	0.769	0.769	0.768	0.768
8.5	0.720	0.723	0.723	0.722	0.722	0.722	0.722	0.721	0.721	0.721	0.720	0.720	0.719	0.718
9.0	0.670	0.676	0.676	0.676	0.676	0.675	0.675	0.675	0.674	0.674	0.672	0.671	0.667	0.663
9.5	0.594	0.622	0.621	0.621	0.621	0.620	0.618	0.616	0.613	0.611	0.605	0.600	0.585	0.576
10.0	0.508	0.562	0.560	0.559	0.557	0.556	0.551	0.545	0.540	0.535	0.526	0.517	0.497	0.487
10.5	0.431	0.506	0.502	0.499	0.495	0.491	0.483	0.476	0.468	0.460	0.450	0.440	0.421	0.412
11.0	0.368	0.454	0.448	0.442	0.436	0.431	0.422	0.413	0.404	0.395	0.386	0.377	0.360	0.352
11.5	0.319	0.405	0.397	0.390	0.383	0.376	0.367	0.359	0.350	0.342	0.334	0.327	0.312	0.305
12.0	0.278	0.357	0.349	0.342	0.335	0.328	0.320	0.313	0.305	0.298	0.291	0.285	0.272	0.266
12.5	0.244	0.313	0.306	0.300	0.293	0.286	0.280	0.274	0.267	0.261	0.255	0.249	0.239	0.234
13.0	0.215	0.276	0.270	0.264	0.258	0.252	0.246	0.241	0.235	0.230	0.225	0.220	0.211	0.206
13.5	0.191	0.244	0.239	0.234	0.229	0.223	0.219	0.214	0.209	0.204	0.200	0.195	0.187	0.183
14.0	0.171	0.218	0.213	0.208	0.204	0.199	0.195	0.191	0.186	0.182	0.178	0.174	0.167	0.164
14.5	0.153	0.195	0.191	0.187	0.183	0.178	0.175	0.171	0.167	0.163	0.160	0.156	0.150	0.147
15.0	0.138	0.175	0.171	0.168	0.164	0.160	0.157	0.153	0.150	0.147	0.144	0.141	0.135	0.133
15.5	0.124	0.158	0.154	0.151	0.148	0.144	0.141	0.138	0.135	0.132	0.130	0.127	0.122	0.120
16.0	0.113	0.143	0.140	0.137	0.134	0.130	0.128	0.125	0.122	0.120	0.117	0.115	0.111	0.109
16.5	0.102	0.129	0.127	0.124	0.121	0.118	0.116	0.114	0.111	0.109	0.107	0.105	0.101	0.099
17.0	0.093	0.118	0.115	0.113	0.110	0.108	0.106	0.103	0.101	0.099	0.097	0.095	0.092	0.090
17.5	0.086	0.108	0.106	0.104	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.088	0.084	0.083
18.0	0.079	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.082	0.080	0.077	0.076
18.5	0.073	0.091	0.089	0.087	0.085	0.084	0.082	0.080	0.079	0.077	0.075	0.074	0.071	0.070
19.0	0.067	0.084	0.082	0.080	0.078	0.077	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.064
19.5	0.062	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.067	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060
20.0	0.057	0.072	0.070	0.069	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.061	0.060	0.058	0.056	0.055



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.6 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO3

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO3 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.3
7	100.2
8	101.0
9	101.0
10	101.0
11	101.0
12	101.0
13	101.0
14	101.0
15	101.0
16	101.0
17	101.0
18	101.0
19	101.0
20	101.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000438

7.7 Power Curves, Sound Optimized Mode SO4

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	27	9	10	12	13	14	16	18	20	21	23	25	29	32
3.5	144	91	95	100	105	110	115	120	125	129	134	139	149	153
4.0	289	205	212	220	228	235	243	251	258	266	274	281	297	304
4.5	464	341	352	363	375	386	397	408	419	430	441	452	475	486
5.0	669	502	517	532	547	563	578	593	608	624	639	654	685	700
5.5	919	693	714	734	755	775	796	816	837	857	878	898	940	960
6.0	1220	926	953	979	1006	1033	1060	1087	1114	1140	1167	1194	1247	1274
6.5	1575	1201	1235	1269	1303	1337	1371	1405	1439	1473	1507	1541	1608	1642
7.0	1986	1522	1564	1606	1649	1691	1733	1776	1818	1860	1902	1944	2028	2070
7.5	2437	1874	1925	1977	2028	2079	2131	2182	2233	2284	2335	2386	2488	2539
8.0	2909	2243	2304	2365	2426	2486	2547	2607	2668	2728	2789	2849	2970	3030
8.5	3367	2602	2672	2742	2811	2881	2951	3020	3090	3160	3229	3298	3435	3504
9.0	3783	2932	3011	3089	3167	3246	3323	3401	3478	3556	3632	3708	3854	3924
9.5	4086	3219	3304	3390	3475	3560	3641	3722	3803	3884	3951	4019	4138	4190
10.0	4294	3496	3586	3675	3764	3854	3927	4001	4074	4147	4196	4245	4327	4359
10.5	4434	3770	3855	3941	4027	4113	4171	4228	4286	4344	4374	4404	4451	4469
11.0	4519	3996	4072	4148	4224	4299	4342	4384	4427	4469	4486	4502	4527	4536
11.5	4548	4117	4185	4254	4322	4390	4421	4453	4484	4515	4526	4537	4554	4559
12.0	4556	4182	4244	4306	4368	4430	4455	4480	4505	4530	4539	4548	4560	4564
12.5	4559	4228	4285	4341	4398	4454	4475	4496	4517	4538	4545	4552	4563	4566
13.0	4562	4274	4324	4375	4425	4476	4492	4509	4526	4543	4549	4555	4565	4568
13.5	4566	4308	4352	4396	4440	4484	4501	4517	4534	4550	4555	4560	4568	4570
14.0	4566	4347	4385	4423	4461	4500	4513	4526	4540	4553	4558	4562	4568	4570
14.5	4561	4372	4405	4438	4471	4504	4516	4528	4539	4551	4554	4558	4563	4564
15.0	4547	4374	4404	4434	4464	4494	4504	4515	4526	4536	4540	4544	4549	4550
15.5	4526	4368	4396	4423	4450	4477	4487	4497	4506	4516	4519	4523	4527	4529
16.0	4502	4360	4384	4409	4433	4458	4466	4475	4484	4492	4496	4498	4503	4504
16.5	4475	4352	4373	4394	4415	4436	4444	4452	4460	4467	4470	4473	4476	4478
17.0	4449	4347	4364	4382	4399	4417	4423	4430	4436	4442	4445	4447	4450	4452
17.5	4424	4322	4340	4358	4377	4395	4400	4406	4412	4418	4420	4422	4425	4426
18.0	4397	4319	4333	4347	4361	4375	4379	4384	4388	4392	4394	4396	4398	4399
18.5	4371	4314	4324	4334	4344	4354	4358	4361	4364	4367	4368	4370	4371	4372
19.0	4348	4303	4310	4318	4326	4333	4336	4339	4341	4344	4345	4346	4348	4349
19.5	4329	4298	4304	4309	4314	4320	4321	4323	4325	4327	4328	4328	4330	4330
20.0	4316	4296	4299	4303	4307	4310	4312	4313	4314	4315	4316	4316	4317	4317



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.8 Ct Values, Sound Optimized Mode SO4

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.914	0.912	0.913	0.913	0.914	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.914	0.913	0.913
3.5	0.888	0.894	0.893	0.893	0.893	0.892	0.892	0.891	0.891	0.891	0.890	0.889	0.888	0.887
4.0	0.851	0.857	0.856	0.856	0.855	0.854	0.854	0.853	0.853	0.852	0.852	0.852	0.851	0.850
4.5	0.822	0.823	0.823	0.823	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
5.0	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
5.5	0.798	0.797	0.797	0.797	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798
6.0	0.803	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.803	0.803	0.803	0.803
6.5	0.802	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802
7.0	0.798	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.798	0.798
7.5	0.784	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.785	0.785	0.785	0.785	0.785	0.784	0.784	0.784
8.0	0.749	0.751	0.751	0.751	0.751	0.750	0.750	0.750	0.750	0.749	0.749	0.749	0.748	0.748
8.5	0.692	0.694	0.694	0.694	0.694	0.693	0.693	0.693	0.693	0.692	0.692	0.692	0.691	0.691
9.0	0.630	0.633	0.633	0.633	0.633	0.632	0.632	0.632	0.632	0.631	0.631	0.630	0.628	0.626
9.5	0.549	0.563	0.563	0.563	0.563	0.563	0.562	0.561	0.560	0.559	0.555	0.552	0.543	0.537
10.0	0.472	0.504	0.504	0.503	0.503	0.502	0.499	0.496	0.493	0.490	0.484	0.478	0.464	0.456
10.5	0.405	0.456	0.454	0.452	0.450	0.448	0.443	0.438	0.433	0.428	0.420	0.413	0.397	0.389
11.0	0.349	0.410	0.407	0.403	0.400	0.396	0.390	0.384	0.378	0.371	0.364	0.356	0.341	0.334
11.5	0.301	0.361	0.357	0.353	0.349	0.346	0.339	0.333	0.327	0.321	0.314	0.308	0.295	0.288
12.0	0.262	0.316	0.312	0.309	0.305	0.301	0.296	0.290	0.284	0.279	0.273	0.267	0.256	0.251
12.5	0.229	0.278	0.275	0.271	0.268	0.264	0.259	0.254	0.249	0.244	0.239	0.234	0.225	0.220
13.0	0.202	0.247	0.244	0.240	0.237	0.233	0.229	0.224	0.220	0.215	0.211	0.207	0.198	0.194
13.5	0.180	0.221	0.218	0.214	0.211	0.207	0.203	0.200	0.196	0.192	0.188	0.184	0.177	0.173
14.0	0.161	0.199	0.195	0.192	0.189	0.186	0.182	0.178	0.175	0.171	0.168	0.164	0.158	0.155
14.5	0.145	0.179	0.176	0.173	0.170	0.167	0.164	0.160	0.157	0.154	0.151	0.148	0.142	0.139
15.0	0.130	0.161	0.159	0.156	0.153	0.150	0.147	0.144	0.141	0.138	0.136	0.133	0.128	0.125
15.5	0.118	0.146	0.143	0.141	0.138	0.135	0.133	0.130	0.127	0.125	0.122	0.120	0.115	0.113
16.0	0.106	0.132	0.130	0.127	0.125	0.122	0.120	0.118	0.115	0.113	0.111	0.109	0.104	0.102
16.5	0.097	0.120	0.118	0.116	0.114	0.111	0.109	0.107	0.105	0.103	0.101	0.099	0.095	0.093
17.0	0.088	0.110	0.108	0.106	0.104	0.102	0.100	0.098	0.096	0.094	0.092	0.090	0.087	0.085
17.5	0.081	0.101	0.099	0.097	0.095	0.093	0.092	0.090	0.088	0.086	0.084	0.083	0.080	0.078
18.0	0.075	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.076	0.073	0.072
18.5	0.069	0.086	0.084	0.082	0.081	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.067	0.066
19.0	0.063	0.079	0.077	0.076	0.074	0.072	0.071	0.070	0.068	0.067	0.065	0.064	0.062	0.061
19.5	0.058	0.073	0.072	0.070	0.069	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.061	0.060	0.057	0.056
20.0	0.054	0.068	0.067	0.065	0.064	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.9 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO4

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO4 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.3
7	99.7
8	100.0
9	100.0
10	100.0
11	100.0
12	100.0
13	100.0
14	100.0
15	100.0
16	100.0
17	100.0
18	100.0
19	100.0
20	100.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 none

7.10 Power Curves, Sound Optimized Mode SO5

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m³]													
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	27	9	10	12	13	14	16	18	20	21	23	25	29	32
3.5	144	91	95	100	105	110	115	120	125	129	134	139	149	153
4.0	289	205	212	220	228	235	243	251	258	266	274	281	297	304
4.5	464	341	352	363	375	386	397	408	419	430	441	452	475	486
5.0	669	502	517	532	547	563	578	593	608	624	639	654	685	700
5.5	919	693	714	734	755	775	796	816	837	857	878	899	940	960
6.0	1220	926	952	979	1006	1032	1059	1086	1113	1140	1166	1193	1247	1274
6.5	1570	1198	1232	1266	1299	1333	1367	1401	1435	1469	1502	1536	1603	1637
7.0	1968	1509	1551	1593	1635	1677	1718	1760	1802	1844	1885	1927	2010	2051
7.5	2386	1835	1886	1936	1986	2036	2086	2136	2186	2236	2286	2336	2436	2486
8.0	2788	2147	2205	2264	2322	2380	2439	2497	2555	2613	2671	2730	2846	2904
8.5	3160	2438	2503	2569	2635	2701	2767	2833	2898	2964	3029	3095	3225	3290
9.0	3480	2693	2765	2837	2909	2980	3052	3124	3195	3267	3338	3409	3550	3620
9.5	3719	2891	2968	3044	3121	3198	3274	3350	3425	3501	3574	3646	3783	3848
10.0	3888	3047	3127	3208	3288	3369	3447	3525	3603	3681	3750	3819	3943	3998
10.5	3984	3155	3238	3320	3403	3486	3564	3642	3720	3798	3860	3922	4030	4075
11.0	4029	3234	3319	3404	3488	3573	3646	3719	3792	3864	3919	3974	4071	4112
11.5	4069	3302	3386	3471	3556	3641	3710	3779	3848	3917	3968	4018	4105	4141
12.0	4106	3375	3458	3542	3625	3708	3773	3838	3903	3968	4014	4060	4135	4164
12.5	4138	3455	3536	3617	3698	3779	3839	3899	3959	4019	4059	4099	4161	4184
13.0	4162	3531	3608	3686	3764	3841	3896	3952	4007	4063	4096	4129	4180	4198
13.5	4171	3594	3666	3738	3810	3882	3932	3983	4034	4084	4113	4142	4188	4205
14.0	4185	3652	3720	3789	3857	3926	3972	4019	4065	4111	4136	4161	4200	4214
14.5	4199	3713	3778	3842	3907	3972	4013	4054	4096	4137	4158	4178	4211	4223
15.0	4209	3773	3834	3896	3957	4018	4053	4088	4124	4159	4176	4192	4218	4228
15.5	4219	3839	3895	3951	4007	4063	4092	4121	4150	4180	4193	4206	4227	4234
16.0	4228	3909	3958	4007	4056	4105	4128	4152	4175	4198	4208	4218	4234	4240
16.5	4237	3978	4019	4060	4102	4143	4161	4178	4196	4213	4221	4229	4241	4246
17.0	4244	4041	4074	4107	4140	4174	4187	4200	4213	4226	4232	4238	4246	4249
17.5	4246	4074	4102	4130	4157	4185	4197	4209	4221	4233	4237	4242	4249	4251
18.0	4251	4122	4144	4166	4188	4209	4218	4226	4234	4242	4245	4248	4252	4253
18.5	4253	4164	4179	4195	4211	4226	4232	4237	4242	4248	4250	4251	4254	4254
19.0	4253	4189	4200	4211	4222	4234	4237	4241	4245	4248	4250	4251	4253	4254
19.5	4254	4212	4220	4227	4234	4242	4244	4247	4249	4252	4253	4253	4254	4255
20.0	4255	4228	4232	4237	4242	4247	4249	4250	4252	4254	4254	4255	4255	4255



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.11 Ct Values, Sound Optimized Mode SO5

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.914	0.912	0.913	0.913	0.914	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.914	0.913	0.913
3.5	0.888	0.894	0.893	0.893	0.893	0.892	0.892	0.891	0.891	0.891	0.890	0.889	0.888	0.887
4.0	0.851	0.857	0.856	0.856	0.855	0.854	0.854	0.853	0.853	0.852	0.852	0.852	0.851	0.850
4.5	0.822	0.823	0.823	0.823	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
5.0	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
5.5	0.799	0.798	0.798	0.798	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799	0.799
6.0	0.803	0.803	0.803	0.804	0.804	0.804	0.804	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803	0.803
6.5	0.797	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.797	0.797	0.797	0.797	0.797
7.0	0.786	0.788	0.788	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.787	0.786	0.786	0.786
7.5	0.754	0.756	0.756	0.756	0.756	0.756	0.756	0.755	0.755	0.755	0.755	0.755	0.754	0.754
8.0	0.703	0.705	0.705	0.705	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.703	0.703	0.703	0.703
8.5	0.633	0.635	0.635	0.635	0.634	0.634	0.634	0.634	0.634	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633
9.0	0.554	0.555	0.555	0.555	0.555	0.555	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554	0.553	0.553
9.5	0.481	0.484	0.484	0.484	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.483	0.482	0.481	0.479	0.477
10.0	0.416	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422	0.421	0.421	0.420	0.420	0.419	0.417	0.413	0.409
10.5	0.358	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.366	0.365	0.365	0.364	0.362	0.360	0.354	0.350
11.0	0.307	0.320	0.320	0.320	0.320	0.319	0.318	0.317	0.316	0.315	0.312	0.310	0.304	0.301
11.5	0.267	0.281	0.281	0.281	0.280	0.280	0.279	0.277	0.276	0.275	0.272	0.270	0.264	0.261
12.0	0.235	0.250	0.249	0.249	0.249	0.248	0.247	0.245	0.244	0.242	0.240	0.237	0.232	0.228
12.5	0.208	0.224	0.224	0.223	0.222	0.222	0.220	0.219	0.217	0.215	0.213	0.210	0.205	0.202
13.0	0.185	0.203	0.202	0.201	0.200	0.199	0.198	0.196	0.194	0.192	0.190	0.187	0.182	0.179
13.5	0.165	0.183	0.182	0.181	0.180	0.179	0.177	0.175	0.174	0.172	0.170	0.167	0.162	0.160
14.0	0.148	0.166	0.165	0.164	0.163	0.162	0.160	0.158	0.157	0.155	0.153	0.150	0.146	0.143
14.5	0.133	0.152	0.151	0.150	0.148	0.147	0.145	0.144	0.142	0.140	0.138	0.136	0.131	0.129
15.0	0.121	0.139	0.138	0.137	0.136	0.134	0.133	0.131	0.129	0.127	0.125	0.123	0.119	0.117
15.5	0.110	0.128	0.127	0.126	0.124	0.123	0.121	0.119	0.118	0.116	0.114	0.112	0.108	0.106
16.0	0.100	0.119	0.117	0.116	0.115	0.113	0.111	0.110	0.108	0.106	0.104	0.102	0.099	0.097
16.5	0.092	0.110	0.109	0.107	0.106	0.104	0.102	0.101	0.099	0.097	0.095	0.094	0.090	0.089
17.0	0.084	0.103	0.101	0.099	0.098	0.096	0.094	0.093	0.091	0.089	0.088	0.086	0.083	0.081
17.5	0.078	0.096	0.094	0.092	0.091	0.089	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.080	0.077	0.075
18.0	0.072	0.089	0.088	0.086	0.084	0.083	0.081	0.080	0.078	0.076	0.075	0.074	0.071	0.070
18.5	0.067	0.083	0.082	0.080	0.078	0.077	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.064
19.0	0.062	0.077	0.076	0.074	0.072	0.071	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060
19.5	0.057	0.072	0.070	0.069	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.056	0.055
20.0	0.054	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.12 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO5

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO5 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.2
7	99.0
8	99.0
9	99.0
10	99.0
11	99.0
12	99.0
13	99.0
14	99.0
15	99.0
16	99.0
17	99.0
18	99.0
19	99.0
20	99.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

7.13 Power Curves, Sound Optimized Mode SO6

Air density [kg/m ³]														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	27	9	10	12	13	14	16	18	20	21	23	25	29	32
3.5	144	91	95	100	105	110	115	120	125	129	134	139	149	153
4.0	289	205	212	220	228	235	243	251	258	266	274	281	297	304
4.5	464	341	352	363	375	386	397	408	419	430	441	452	475	486
5.0	669	502	517	532	547	563	578	593	608	624	639	654	685	700
5.5	919	693	714	734	755	775	796	817	837	858	878	899	940	960
6.0	1219	925	952	978	1005	1032	1059	1085	1112	1139	1165	1192	1245	1272
6.5	1559	1190	1224	1257	1291	1325	1358	1392	1425	1459	1492	1526	1592	1626
7.0	1928	1479	1520	1561	1602	1642	1683	1724	1765	1806	1847	1887	1969	2010
7.5	2278	1751	1799	1847	1895	1943	1991	2039	2087	2134	2182	2230	2326	2374
8.0	2603	2004	2058	2113	2168	2222	2277	2331	2386	2440	2495	2549	2658	2712
8.5	2881	2225	2285	2345	2404	2464	2524	2583	2643	2702	2762	2821	2939	2998
9.0	3097	2398	2462	2526	2590	2654	2717	2781	2845	2909	2972	3034	3157	3217
9.5	3237	2522	2588	2656	2722	2790	2856	2922	2988	3054	3115	3176	3290	3342
10.0	3324	2608	2676	2745	2814	2883	2950	3017	3083	3150	3208	3266	3369	3414
10.5	3379	2675	2745	2816	2886	2956	3023	3089	3155	3222	3274	3326	3419	3459
11.0	3412	2737	2809	2881	2952	3024	3086	3147	3209	3270	3318	3365	3449	3485
11.5	3454	2808	2879	2951	3022	3094	3152	3209	3267	3325	3368	3411	3486	3517
12.0	3492	2880	2950	3020	3090	3160	3214	3268	3322	3376	3414	3453	3517	3541
12.5	3519	2947	3014	3082	3150	3218	3268	3318	3368	3418	3451	3485	3538	3557
13.0	3538	3008	3072	3137	3201	3266	3312	3359	3406	3453	3481	3510	3554	3569
13.5	3546	3065	3124	3184	3244	3303	3346	3388	3431	3473	3498	3522	3561	3575
14.0	3561	3125	3181	3238	3294	3351	3389	3426	3464	3502	3522	3541	3573	3586
14.5	3575	3188	3240	3293	3346	3398	3431	3463	3495	3527	3543	3559	3585	3595
15.0	3588	3256	3304	3352	3400	3449	3475	3501	3527	3553	3565	3576	3595	3602
15.5	3599	3327	3369	3410	3452	3493	3513	3533	3553	3572	3581	3590	3604	3609
16.0	3607	3394	3428	3462	3496	3530	3545	3559	3573	3587	3594	3600	3610	3614
16.5	3613	3453	3479	3505	3532	3558	3568	3578	3588	3598	3603	3608	3615	3617
17.0	3617	3504	3523	3541	3560	3579	3586	3593	3601	3608	3611	3614	3618	3620
17.5	3619	3528	3543	3559	3575	3590	3596	3602	3608	3613	3615	3617	3620	3621
18.0	3621	3560	3571	3582	3593	3604	3607	3611	3614	3618	3619	3620	3622	3622
18.5	3622	3584	3592	3599	3606	3613	3615	3617	3619	3620	3621	3621	3622	3622
19.0	3622	3595	3600	3605	3610	3614	3616	3617	3619	3620	3621	3621	3622	3622
19.5	3622	3606	3609	3612	3615	3618	3619	3620	3621	3622	3622	3622	3622	3622
20.0	3622	3613	3615	3617	3618	3620	3621	3621	3622	3622	3622	3622	3622	3622



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.14 Ct Values, Sound Optimized Mode SO6

Air density kg/m ³														
Wind speed [m/s]	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275
3.0	0.914	0.912	0.913	0.913	0.914	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.915	0.914	0.913	0.913
3.5	0.888	0.894	0.893	0.893	0.893	0.892	0.892	0.891	0.891	0.890	0.890	0.889	0.888	0.887
4.0	0.851	0.857	0.856	0.856	0.855	0.854	0.854	0.853	0.853	0.852	0.852	0.852	0.851	0.850
4.5	0.822	0.823	0.823	0.823	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
5.0	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
5.5	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
6.0	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802
6.5	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.789	0.788	0.788
7.0	0.757	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.758	0.757	0.757	0.757	0.757
7.5	0.702	0.704	0.704	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.703	0.702	0.702
8.0	0.627	0.629	0.629	0.628	0.628	0.628	0.628	0.628	0.627	0.627	0.627	0.627	0.626	0.626
8.5	0.542	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.543	0.542	0.542
9.0	0.468	0.469	0.469	0.469	0.469	0.469	0.469	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.467	0.466
9.5	0.402	0.406	0.406	0.406	0.405	0.405	0.405	0.405	0.405	0.404	0.404	0.403	0.400	0.398
10.0	0.344	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.349	0.349	0.349	0.348	0.347	0.346	0.342	0.339
10.5	0.296	0.304	0.304	0.304	0.304	0.303	0.303	0.302	0.302	0.301	0.300	0.298	0.293	0.290
11.0	0.256	0.266	0.266	0.266	0.266	0.266	0.265	0.264	0.263	0.262	0.260	0.258	0.253	0.250
11.5	0.224	0.236	0.236	0.236	0.235	0.235	0.234	0.233	0.231	0.230	0.228	0.226	0.222	0.219
12.0	0.198	0.212	0.211	0.211	0.210	0.210	0.208	0.207	0.206	0.204	0.202	0.200	0.195	0.193
12.5	0.176	0.190	0.190	0.189	0.188	0.188	0.186	0.185	0.183	0.182	0.180	0.178	0.173	0.170
13.0	0.157	0.172	0.171	0.170	0.170	0.169	0.167	0.166	0.164	0.163	0.161	0.159	0.154	0.152
13.5	0.140	0.156	0.155	0.154	0.153	0.152	0.150	0.149	0.147	0.146	0.144	0.142	0.138	0.135
14.0	0.126	0.142	0.141	0.140	0.139	0.138	0.137	0.135	0.133	0.132	0.130	0.128	0.124	0.122
14.5	0.114	0.131	0.129	0.128	0.127	0.126	0.124	0.123	0.121	0.120	0.118	0.116	0.112	0.110
15.0	0.103	0.120	0.119	0.118	0.117	0.116	0.114	0.112	0.110	0.109	0.107	0.105	0.102	0.100
15.5	0.094	0.112	0.110	0.109	0.108	0.106	0.104	0.103	0.101	0.099	0.098	0.096	0.092	0.091
16.0	0.086	0.104	0.102	0.101	0.099	0.098	0.096	0.094	0.093	0.091	0.089	0.088	0.084	0.083
16.5	0.079	0.096	0.095	0.093	0.092	0.090	0.088	0.087	0.085	0.083	0.082	0.080	0.077	0.076
17.0	0.072	0.090	0.088	0.086	0.085	0.083	0.081	0.080	0.078	0.077	0.075	0.074	0.071	0.070
17.5	0.067	0.083	0.082	0.080	0.079	0.077	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.066	0.065
18.0	0.062	0.078	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063	0.061	0.060
18.5	0.057	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.056	0.055
19.0	0.053	0.067	0.065	0.064	0.062	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.055	0.054	0.052	0.051
19.5	0.049	0.062	0.061	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048
20.0	0.046	0.058	0.057	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.045	0.045



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

7.15 Sound Curves, Sound Optimized Mode SO6

Sound Power Level at Hub Height	
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Sound Optimized Mode SO6 (Blades with serrated trailing edge)
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.1
7	98.0
8	98.0
9	98.0
10	98.0
11	98.0
12	98.0
13	98.0
14	98.0
15	98.0
16	98.0
17	98.0
18	98.0
19	98.0
20	98.0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUF-000428
 none



Clave del Documento : **1. Expediente-0-00005888/2024-0-0**

Fecha de Ingreso : 25/06/2024

El documento se encuentra desde : 25/06/2024 10:51:00

en la oficina : 314 DIV. MESA GENERAL DE ENTRADAS Y A

Bahía Blanca, martes, 25 junio, 2024



Tengo que agrado de dirigirme a Ud. en car para solicitar factibilidad para la radicación de un compuesto de 8 aerogeneradores VESTAS modelo nominal unitaria (total nominal del parque eólico, 4 rurales del partido de Bahía Blanca identificadas con C, Chacras 1 a 12, y 15 a 22, Partida 806, sumando u corresponde a la Fase IV del proyecto "Parque Eólico Eólico Vientos Bonaerenses IV" (PEVBIV), cuyas Fe encuentran actualmente en operación comercial.

Se desea informar que sobre las chacras ruri el inmueble identificado catastralmente como *Circu* 75622, se emitió la Resolución N° 10/504/2017 (9 Blanca, por la cual se otorgó factibilidad a favor de BF eólico que contemplaba la instalación de 26 aeroge nominal unitaria, para un total nominal de 65 MW.

Al presente se ha afectado solamente el inm Rural, parcela 1271x - Partida 75622, a través del er de 2.5 MW de potencia nominal unitaria (total no "Parque Eólico García del Río" (PEGdR), el cual resul Energía Eléctrica Renovable celebrado con CAMME del ex Ministerio de Energía y Minería (MEyM) de la Nación en el marco de la convocatoria abierta nacional e internacional, Resolución MEyM N° 136/2016: Programa RenovAr ronda 1. El PEGdR entró en operación comercial en fecha 14-11-2019.

Se remarca entonces que sobre las 20 chacras rurales: *Circunscripción XII, Sección C, Chacras 1 a 12, y 15 a 22*, no ha habido afectación alguna a la fecha destinada a un proyecto de generación eléctrica de fuente eólica.

Total al 31/12/2024 \$1.400,00

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

Buenos Aires, 25 de junio de 2024

Sr. Federico Susbielles,
Intendente Municipio de Bahía Blanca,
Alsina 65 (B8000IHA), Bahía Blanca, Buenos Aires.
S/D

Ref.: Expte. N.º 0-5841-2010 c/ Anexo 1. Resolución N.º 10/504/2017.

De mi mayor consideración:

Tengo que agrado de dirigirme a Ud. en carácter de Apoderado de ENERGETICA ARGENTINA S.A. para solicitar factibilidad para la radicación de un parque eólico de generación de energía eléctrica, compuesto de 8 aerogeneradores VESTAS modelo EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal unitaria (total nominal del parque eólico, 49,6 MW), a emplazar sobre 20 fracciones de chacras rurales del partido de Bahía Blanca identificadas con nomenclatura catastral: *Circunscripción XII, Sección C, Chacras 1 a 12, y 15 a 22, Partida 806*, sumando una superficie total de 621.4 has. La presente solicitud corresponde a la Fase IV del proyecto "Parque Eólico Energética I" (PEE1), también denominado: "Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV" (PEVBIV), cuyas Fases I y II de PEE1 (Vientos Bonaerenses I y II) se encuentran actualmente en operación comercial.

Se desea informar que sobre las chacras rurales objeto de la presente solicitud, en conjunto con el inmueble identificado catastralmente como *Circunscripción XII, Sección Rural, Parcela 1271x – Partida 75622*, se emitió la Resolución N.º 10/504/2017 (9 de octubre de 2017) de la Municipalidad de Bahía Blanca, por la cual se otorgó factibilidad a favor de BRISA DE LA COSTA S.A. para la radicación de un parque eólico que contemplaba la instalación de 26 aerogeneradores Envision EN-110 de 2.5 MW de potencia nominal unitaria, para un total nominal de 65 MW.

Al presente se ha afectado solamente el inmueble identificado como: *Circunscripción XII; Sección Rural, parcela 1271x – Partida 75622*, a través del emplazamiento de 4 aerogeneradores Envision EN-110 de 2.5 MW de potencia nominal unitaria (total nominal: 10 MW), los cuales integran el denominado "Parque Eólico García del Río" (PEGdR), el cual resultó adjudicado con un Contrato de Abastecimiento de Energía Eléctrica Renovable celebrado con CAMMESA bajo Resolución N.º RESOL-2016-213-E-APN-MEM del ex Ministerio de Energía y Minería (MEyM) de la Nación en el marco de la convocatoria abierta nacional e internacional, Resolución MEyM N.º 136/2016: Programa RenovAr ronda 1. El PEGdR entró en operación comercial en fecha 14-11-2019.

Se remarca entonces que sobre las 20 chacras rurales: *Circunscripción XII, Sección C, Chacras 1 a 12, y 15 a 22*, no ha habido afectación alguna a la fecha destinada a un proyecto de generación eléctrica de fuente eólica.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 00438

También se informa que a la fecha el convenio de "Servidumbre Personal Gratuita" suscrito entre BRISA DE LA COSTA S.A. y el Sr. Martín Martini, anexo a la presentación del Expediente N.º 0-5841-2010 c/ Anexo 1, ha cesado su vigencia, y es actualmente la firma ENERGETICA ARGENTINA S.A. (ENERGETICA) quien ha adquirido y posee los derechos de desarrollo, construcción, y operación de un parque eólico sobre las chacras rurales citadas, los que fueron oportunamente cedidos por la firma SOWITEC Argentina SRL por medio del documento "Oferta de Cesión N.º 1/2024" y aceptados por ENERGETICA mediante Nota de Aceptación (Ref.: Oferta de Cesión N.º 1/2024).

Por lo expuesto solicito ante Ud. se considere la información anexa a la presente y se emita Resolución de Factibilidad a favor de ENERGETICA ARGENTINA S.A. para la radicación del proyecto FEVBIV sobre las chacras rurales, nomenclatura catastral: Circunscripción XII, Sección C, Chacras 1 a 12, y 15 a 22.

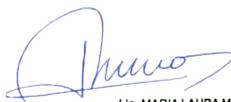
Se adjunta a la presente la siguiente documentación:

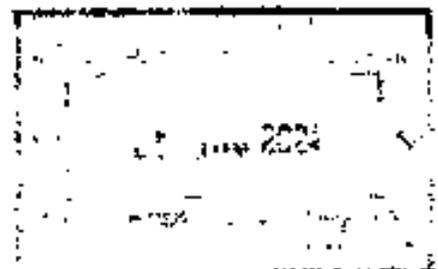
1. Una (1) copia impresa de Memoria Descriptiva proyecto "Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV".
2. Una (1) copia certificada y legalizada del Poder General de Representación donde se designa al Sr Rubén Nestor Zaia como Apoderado de ENERGETICA ARGENTINA S.A.
3. Una (1) copia simple DNI del Sr. Rubén Nestor Zaia.
4. Una (1) copia certificada y legalizada de Estatuto Social ENERGETICA ARGENTINA S.A.
5. Una (1) copia certificada y legalizada de "Carta Oferta Servidumbre Personal con Promesa Irrevocable de Construcción de Derecho Real de Usufructo", suscrita entre SOWITEC Argentina SRL y Poseedores.
6. Una (1) copia certificada y legalizada de "Oferta de Cesión N.º 1/2024" con Anexo I: "TERMINOS Y CONDICIONES", Anexo II: "Modelo Nota de Aceptación", y Apéndice A: "Acuerdo de Servidumbre", suscrita por SOWITEC Argentina SRL, junto a una (1) copia certificada de "Nota de Aceptación (Ref.: Oferta de Cesión N.º 1/2024)" suscrita por ENERGETICA ARGENTINA S.A.
7. Una (1) copia simple de Resolución Nº 10/504/2017 de la Municipalidad de Bahía Blanca (9 de octubre de 2017).

Sin otro particular, saludo a Ud. Atentamente.



Rubén Nestor Zaia
Apoderado
ENERGETICA ARGENTINA S.A.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none



CARTA OFERTA
SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE
DERECHO REAL DE USUFRUCTO

Buenos Aires, 19 de abril de 2024

Estimados/as
María Alejandra Caspodifore,
Clara Martini y
Giovanni Pablo Martini

Domicilio: 12 de Octubre 227 – Bahía Blanca. Provincia de
Buenos Aires

S_____ / _____ D

BRE: Oferta de Constitución de Servidumbre para el Desarrollo de Parque
Edílico. Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de
Usufructo.

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. en carácter de Gerente General de **SOWTEC** Argentina S.R.L., CUIT 30-71033514-8, con domicilio en calle Saavedra 39 Piso 1 Oficina B de la Ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, a fin de proponerle constituir una Servidumbre Personal con Obligación Exclusiva e Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo, de acuerdo con los términos y condiciones que se adjuntan como Anexo 1.

La presente Carta Oferta tendrá una validez de 15 días hábiles desde la fecha de recepción para ser aceptada.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.


SOWTEC Argentina S.R.L.
Santiago Jorge Domínguez
Gerente General


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

Página 1 de 20

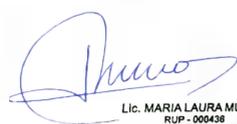

FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

ANEXO I
TERMINOS Y CONDICIONES DE SERVIDUMBRE PERSONAL CON OBLIGACION
EXCLUSIVA E IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE
USUFRUCTO.

ANTECEDENTES

SOMTEC Argentina S.R.L. - en adelante el "PROMOTOR"- está llevando adelante trabajos previos y estudios de factibilidad en distintas zonas de la República Argentina para el desarrollo, implementación, instalación, montaje y construcción de parques de aprovechamiento eólico. Uno de los proyectos en estudio involucra veinte fracciones de terreno de chacras rurales ubicadas en el partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, con las siguientes designaciones de acuerdo a sus respectivos títulos: I) Chacra DIECISIETE. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y CUATRO CENTIAREAS NOVENTA Y NUEVE DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra 17. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula: 74.805.- II) Chacra DIECIOCHO. Superficie: CUARENTA HECTAREAS CINCO AREAS SETENTA CENTIAREAS UN DECIMETRO CUADRADO.- Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 18. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.824.- III) Chacra CINCUENTA Y UNO. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y TRES CENTIAREAS DOS DECIMETROS CUADRADOS.- Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 51. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula: 74.833.- IV) Chacra CINCUENTA Y DOS. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y CINCO CENTIAREAS NOVENTA Y UN DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 52.- Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.834.- V) Chacra DIECISEIS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS NOVENTA Y UN AREAS VEINTITRES CENTIAREAS SETENTA Y TRES DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral:

Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 16. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.804.- VI) Chacra DIECINUEVE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 19. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.825.- VII) Chacra CINCUENTA. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 50. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.832.- VIII) Chacra CINCUENTA Y TRES. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 53. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.835.- IX) Chacra QUINCE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS UN AREA OCHENTA Y CUATRO CENTIAREAS NOVENTA Y SEIS DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 15. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.803.- X) Chacra VEINTE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 20. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.826.- XI) Chacra CUARENTA Y NUEVE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 49. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.831.- XII) Chacra CINCUENTA Y CUATRO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 54. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.836.- XIII) Chacra CATORCE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS DIECISIETE AREAS SETENTA Y NUEVE CENTIAREAS CINCUENTA Y SEIS DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral:


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT 4298

Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 14. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.802.- XIV) Chacra VEINTIUNO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS AREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 21. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.827.- XV) Chacra CUARENTA Y OCHO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 48. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.830.- XVI) Chacra CINCUENTA Y CINCO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 55. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.837.- XVII) Chacra TRECE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS TREINTA Y TRES AREAS TREINTA CENTIAREAS DIECINUEVE DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 13. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.801.- XVIII) Chacra VEINTIDOS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 22. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.828.- XIX) Chacra CUARENTA Y SIETE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 47. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.829.- XX) Chacra CINCUENTA Y SEIS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 56. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.838.- Todas las parcelas del inmueble referido serán referenciadas en adelante y conjuntamente, como el "FUNDO SIRVIENTE". Los Sres./Sras. Mariel Alejandra Campodifiore, Chiara Martini y Giovanni

Pablo Martini (en adelante los "POSEEDORES") declaran y garantizan al PROMOTOR que ejercen actualmente la posesión legítima, pacífica y de buena fe de la totalidad (100%) del FUNDO SIRVIENTE, acreditando a tales fines la declaratoria de herederos como ANEXO II al presente, y declaran que se encuentran próximos a escriturar dicho FUNDO SIRVIENTE a su nombre. El PROMOTOR y los POSEEDORES en conjunto serán denominados como las PARTES.

CONSIDERANDOS

En virtud de lo expuesto, y de resultar el mismo factible, el PROMOTOR proyecta desarrollar, instalar y construir un parque de aprovechamiento eólico (en adelante el "PROYECTO") en el FUNDO SIRVIENTE, razón por la cual y si fuera aceptada la presente oferta, quedará perfeccionada la Servidumbre Personal con Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo, en los términos de los artículos 2162 y siguientes, concordantes conf. el Código Civil y Comercial, y sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones, a saber:

PRIMERA: *Objeto:* Por lo expuesto, a fin de posibilitar los trabajos previos y estudios técnicos de factibilidad y en caso de resultar los mismos viables para desarrollar y construir un parque de aprovechamiento eólico, el PROMOTOR propone a los POSEEDORES, y éstos aceptan expresamente, constituir una Servidumbre Personal a favor de SOWITEC Argentina S.R.L., en los términos del presente acuerdo, sobre la totalidad del FUNDO SIRVIENTE, identificado en la cláusula "Antecedentes" (en adelante la "SERVIDUMBRE").

SEGUNDA: *Alcance:* La SERVIDUMBRE implica las siguientes limitaciones al ejercicio de los derechos de propiedad de los POSEEDORES y/o cesionarios y/o sus sucesores singulares o universales, por cualquier título o causa: a) Los POSEEDORES se comprometen a permitir y/o tolerar que el PROMOTOR y su personal y/o contratistas y/o sub-contratistas y/o terceros expresamente autorizados por el mismo, ocupen y transiten libremente el FUNDO SIRVIENTE en toda su extensión, a fin de desarrollar los estudios técnicos tendientes a determinar la factibilidad del emprendimiento, como así también, en su caso, la construcción y montaje de las instalaciones necesarias para ello, entre las que se incluyen, entre otras y al solo efecto enumerativo, las siguientes: 1) Torre/s de medición, y/o sus componentes, 2) Infraestructura de acceso y servicios durante el desarrollo de los estudios técnicos de factibilidad, y 3) Montaje de instalaciones y/o provisión de servicios de infraestructuras necesarias de cualquier tipo, vinculadas con la



correcta medición, emplazamiento, etc. del citado PROYECTO; b) Los POSEEDORES tienen prohibido realizar en el FUNDO SIRVIENTE, sin expresa autorización por escrito del PROMOTOR, cualquier tipo de obra y/o realizar cualquier tipo de acto por sí o por terceros, que pudiere dañar o perturbar el desarrollo de los estudios técnicos de factibilidad y/o la construcción y/o emplazamiento de las instalaciones necesarias para ello. Dicha prohibición incluye expresamente la prohibición de introducir cualquier NUEVA CONSTRUCCIÓN (se entiende como aquella que no estuviera presente al momento de la aceptación de la presente Carta Oferta) u obra de más de seis (6) metros de altura a excepción del proyecto para implantar árboles de olivo que los POSEEDORES evalúan a la fecha de la presente, y cuya altura se estima en no más de ocho (8) metros en promedio cada árbol y una superficie total estimada de 30 hectáreas; y/o de realizar cualquier actividad que pudiera obstaculizar y/o hiciera peligrar el desarrollo de los estudios de factibilidad del PROYECTO, y en un radio de 1000 metros alrededor del lugar donde aquellos se desarrollen dentro del predio sirviente, aun cuando tengan carácter provisional o precario o temporal. En caso de incumplimiento el PROMOTOR queda facultado para corregir o remover los elementos que no cumplen con las normas mencionadas, con cargo a los POSEEDORES de los gastos que estas tareas demanden. Sin perjuicio de lo expuesto, el PROMOTOR deberá notificar dentro de las 48 horas de conocida cualquiera de las circunstancias antes mencionadas a los POSEEDORES, a efectos de que aquellos puedan a su vez tomar los recaudos necesarios y suficientes para el supuesto que el responsable de la perturbación de los derechos del PROMOTOR fuere un tercero. A todo efecto, se deja expresa constancia que los POSEEDORES podrán realizar todas las tareas propias y habituales de la actividad agropecuaria que desarrollan en el citado predio, por sí o por terceros, incluida la colocación en el futuro de instalaciones de riego, respetando las distancias mínimas referidas precedentemente. En todo caso, el objetivo principal y aceptado en un todo de acuerdo por el PROMOTOR y los POSEEDORES es que las actividades llevadas a cabo tanto por el PROMOTOR como por los POSEEDORES no interfieran una con la otra, entendiendo que la actividad eólica, su construcción, operación, y mantenimiento deberá primar en todo momento mientras esté en vigencia el vínculo contractual entre las PARTES por lo tanto la ubicación de los aerogeneradores ("layout"), caminería, tendido de cables, y demás infraestructura destinada a la construcción, operación y mantenimiento del PROYECTO no deberán ser afectados por ninguna actividad a ser desarrollada por los POSEEDORES, lo cual deberá ser tenido en cuenta y expuesto de manera explícita en el Convenio de Constitución de Derecho Real de Usufructo, Anexo III; y c) Los

POSEEDORES permitirán el libre acceso al FUNDO SIRVIENTE del personal dependiente del PROMOTOR y/o sus contratistas y/o sub-contratistas y/o profesionales contratados y/o cualquier tercero debidamente autorizado por aquél, como así también el libre ingreso y/o tránsito y/o circulación de aquellos y de todos los vehículos, elementos y materiales necesarios para la ejecución, construcción, instalación, montaje, reparación, renovación, ampliación y/o cualquier otra actividad vinculada, directa o indirectamente con el PROYECTO objeto de la presente Carta Oferta, incluidos los servicios de seguridad y vigilancia de aquel. A tal efecto el PROMOTOR comunicará el ingreso a los POSEEDORES con veinticuatro horas de antelación al solo efecto informativo.

TERCERA: Plazo: a fin de permitir al PROMOTOR realizar todos los trabajos previos y estudios técnicos tendientes a verificar la factibilidad del emplazamiento del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE, la SERVIDUMBRE tendrá una duración de 80 (ochenta) meses como máximo y comenzará a regir desde la fecha de aceptación de esta Carta Oferta.

CUARTA: Canon de SERVIDUMBRE: Las PARTES acuerdan que la constitución de la presente SERVIDUMBRE, que tiene por objeto permitir al PROMOTOR realizar los estudios técnicos de factibilidad a fin de determinar la viabilidad del emplazamiento de un parque eólico en el FUNDO SIRVIENTE cuya posesión reconocen los POSEEDORES y otorgar la opción al PROMOTOR de constituir un derecho real de usufructo, tendrá carácter de oneroso durante toda su vigencia. Los POSEEDORES tendrán derecho a percibir un canon anual equivalente a la suma de Dólares Estadounidenses SEIS MIL (US\$ 6.000,00), pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotizaciones divisas, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al pago con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder, por cada año del período de SERVIDUMBRE y hasta su extinción, cualquiera fuere su causa. El canon anual referido será pagado dentro de los primeros treinta (30) días hábiles al inicio de cada año de vigencia del Plazo definido en la cláusula TERCERA de la presente Carta Oferta. Los pagos subsiguientes, de corresponder, se efectuarán a los 365 días contados a partir del primer pago y así sucesivamente los restantes años durante la vigencia de la presente SERVIDUMBRE y hasta su extinción por cualquier causa. El pago se efectuará preferentemente por medio de depósito o transferencia bancaria electrónica a la cuenta que los POSEEDORES notifiquen por medio escrito y fehaciente al PROMOTOR.

QUINTA: Viabilidad del PROYECTO. Compromiso irrevocable de Constitución de Derecho

Página 7 de 20



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF-000438
nenc


FABIANA E. ALALÓ
ESCRIBANA
MAT. 4298

Real de Usufructo:

A) Finalizados los estudios técnicos de factibilidad y/o vencido el plazo de la presente SERVIDUMBRE, y en el supuesto de que dichos estudios determinen la viabilidad del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE, el PROMOTOR notificará fehacientemente a los POSEEDORES en un plazo de treinta (30) días naturales dicha factibilidad, entendiéndose que, una vez vencido el plazo de la presente SERVIDUMBRE, el silencio al respecto implicará la inviabilidad del PROYECTO. Por su parte, los POSEEDORES una vez notificados de la viabilidad del PROYECTO se comprometen en forma irrevocable y dentro del plazo de los sesenta (60) días siguientes, a constituir a favor del PROMOTOR un Derecho Real de Usufructo sobre el FUNDO SIRVIENTE que se basará en los términos y condiciones obrantes en el convenio que se identifica como ANEXO III de la presente Carta Oferta el cual los POSEEDORES declaran expresamente conocer y aceptar, y que firmado por las PARTES forma parte integrante de esta Carta Oferta. Antes de instrumentar la Escritura de Constitución del Derecho Real de Usufructo, ambas PARTES harán un Acta de Tradición, donde determinarán las condiciones en las que se encuentra el inmueble. En dicho acto se hará la tradición del inmueble afectado al Derecho Real de Usufructo.

B) Una vez constituido el Derecho Real de Usufructo, este reemplazará en su totalidad a la presente SERVIDUMBRE, el que se extinguirá de pleno Derecho, salvo por lo estipulado en el párrafo siguiente.

C) El Derecho Real de Usufructo se constituirá sobre la totalidad del predio determinado en los antecedentes como una Unidad Económica.

D) El plazo del Derecho Real de Usufructo será de 30 (treinta) años. (Plazo Inicial), y a solo y exclusivo requerimiento del PROMOTOR dicho plazo podrá ser extendido por hasta diez (10) años adicionales (Plazo Extendido) para un total de cuarenta (40) años. En caso de que el PROMOTOR decida ejercer su derecho y extender el plazo del Derecho Real de Usufructo, las PARTES acuerdan que dicha decisión será comunicada de manera fehaciente a los POSEEDORES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial y las PARTES se comprometen a negociar en buena fe el Pago anual correspondiente a dicho periodo tal como se estipula en la cláusula QUINTA E).

E) El Derecho Real de Usufructo será oneroso. Se determinará como contraprestación por cada MW de potencia nominal instalada un Canon Anual equivalente a Dólares Estadounidenses con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder.

según el siguiente esquema: i) Canon Anual 1 al Canon Anual 10: Dólares Estadounidenses un mil (US\$ 1.000) por cada MW de potencia nominal instalada, ii) Canon Anual 11 hasta el Canon Anual coincidente con la terminación del Derecho Real de Usufructo o con el fin del Plazo Inicial, lo que ocurra primero Dólares Estadounidenses un mil quinientos cincuenta (US\$ 1.550) por cada MW de potencia nominal instalada iii) Canon Anual subsiguiente correspondiente al Plazo Extendido: deberá ser negociado razonablemente y acordado entre las PARTES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial, y en ningún caso dicho Canon Anual correspondiente al Plazo Extendido podrá ser inferior al estipulado en la cláusula QUINTA E) ii) (US\$ 1.550).

En caso de instalarse aerogeneradores con potencia nominal unitaria menor a 4 MW, se determinará el Canon Anual como contraprestación por cada aerogenerador instalado, el equivalente a Dólares Estadounidenses con más el impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder, según el siguiente esquema: iv) Canon Anual 1 al Canon Anual 10: Dólares Estadounidenses cinco mil (US\$ 5.000) por cada aerogenerador instalado, v) Canon Anual 11 hasta el Canon Anual coincidente con la terminación del Derecho Real de Usufructo o con el fin del Plazo Inicial, lo que ocurra primero Dólares Estadounidenses siete mil quinientos (US\$ 7.500) por cada aerogenerador instalado, vi) Canon Anual subsiguiente correspondiente al Plazo Extendido: deberá ser negociado razonablemente y acordado entre las PARTES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial, y en ningún caso dicho Canon Anual correspondiente al Plazo Extendido podrá ser inferior al estipulado en la cláusula QUINTA E) v) (US\$ 7.500).

Dicho Canon Anual será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotización divisa, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al del pago y se hará efectivo dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en el que el mismo sea exigible. El Canon Anual 1 será exigible una vez que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial según se define en la cláusula QUINTA F) y a partir de ese momento cada Canon Anual (correspondiente al período anual "n") será exigible una vez transcurridos doce (12) meses desde la fecha en la que fuera exigible el Canon Anual del período inmediato anterior (correspondiente al período anual "n-1"), y de esta manera la obligación continuará hasta la extinción de la vigencia del Derecho Real Usufructo, cualquiera fuere su causa.

F) Asimismo, durante el período de construcción del PROYECTO, los POSEEDORES tendrán derecho a recibir una suma única y fija de Dólares Estadounidenses de: (a) seis mil (US\$ 6.000) por cada doce (12) meses o tiempo proporcional en exceso o defecto que demore la construcción hasta un máximo de dieciocho (18) meses ("Período Base de

50


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438


FADIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT 4298

Construcción"), y (b) veinticinco mil (U\$S 25.000) por cada doce (12) meses o tiempo proporcional que demore la construcción en exceso al Período Base de Construcción y hasta finalizada la misma ("Período Extendido de Construcción"). El Período Extendido de Construcción se entenderá iniciado una vez agotado el Período Base de Construcción y finalizado en la fecha en la que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial, entendiéndose ésta como la fecha informada por CAMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SADI.

El importe referido en la cláusula QUINTA F) será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotización divisa, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al del pago. En el caso del pago referido en la cláusula QUINTA F) (a), el mismo se hará efectivo dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha efectiva de la escritura de constitución del Derecho Real de Usufructo, descontando del monto el proporcional del canon anual de SERVIDUMBRE correspondiente al remanente del período anual en curso, y el mismo será ajustado en defecto o en exceso según corresponda, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha en la que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial o una vez transcurrido el total del Período Base de Construcción, lo que ocurra primero. Por otra parte, en caso de que la construcción exceda el Período Base de Construcción, el importe referido en la cláusula F) (b) se hará efectivo dentro de los treinta (30) días siguientes al inicio del Período Extendido de Construcción. Asimismo, en caso de que el Período Extendido de Construcción no fuera un múltiplo de doce (12) meses, el ajuste que por exceso se deba aplicar al pago correspondiente al último año del Período Extendido de Construcción será imputado al Canon Anual 1 definido en la cláusula E) i).

G) A efectos de disipar cualquier divergencia, se aclara que el Canon Anual por Derecho Real de Usufructo establecido en el apartado E anterior, se devengará y será exigible a partir de que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial según se define en la cláusula QUINTA F), y será exigible hasta el retiro final de todas las maquinarias y equipos del FUNDO SIRVIENTE, a la extinción de la vigencia del Derecho Real Usufructo, cualquiera fuere su causa.

H) A todo efecto las PARTES dejan expresa constancia que la figura del Derecho Real de Usufructo es la figura legal que mejor se adapta en la actualidad a las características del negocio instrumentado de conformidad a la legislación vigente, no obstante lo cual, si en el futuro una reforma normativa estableciere una figura contractual distinta para este tipo

de emprendimientos, se efectuarán las adecuaciones del caso, tomando como base las condiciones y modalidades acordadas respecto al precio, plazos, obligaciones, etc. en el referido convenio obrante en el ANEXO III de la presente Carta Oferta.

Se deja expresa constancia que, en el momento que el PROMOTOR notifique a los POSEEDORES la viabilidad del PROYECTO ésta decidirá, a su exclusivo criterio, si desea constituir un Derecho Real de Usufructo o de Superficie y, en tal caso, adaptará al modelo de convenio de constitución de Derecho Real de Usufructo, incorporado como Anexo III, a un convenio de constitución de Derecho Real de Superficie.

I) Los POSEEDORES renuncian expresamente a pedir la rescisión de esta Carta Oferta y/o a perques a suscribir, en su caso, el convenio de Constitución de Derecho Real de Usufructo.

SIXTA. Constitución anticipada de Derecho Real de Usufructo.

- A) En términos de la cláusula anterior, el PROMOTOR podrá solicitar a los POSEEDORES la Constitución del Derecho Real de Usufructo con anterioridad a la finalización del plazo previsto para la realización de los estudios técnicos, o antes del vencimiento del plazo previsto en la cláusula TERCERA.
- B) Para que el PROMOTOR pueda ejercer el perques de Constitución del Derecho Real de Usufructo, deberá ocurrir al menos uno de los siguientes supuestos:
1. Que el PROYECTO sea incluido en un proceso licitatorio estatal o privado para la adjudicación de uno o más contratos de compra-venta de energía.
 2. Cuando las reglamentaciones administrativas aplicables así lo exijan.
 3. Cuando durante la vigencia de esta SERVUMBRE le sea exigido al PROMOTOR por la autoridad de aplicación y control en materia de energía.
 4. Cuando sea requerido por los entes financieros o particulares que financien y/o inviertan en el PROYECTO.
 5. Cuando el PROYECTO sea incluido en algún proceso de negociación para la adjudicación de uno o más contratos de compra-venta de energía entre privados (PPA)
 6. Cuando se deba iniciar las obras de construcción y montaje del PROYECTO dentro del FUNDO SERVIENTE. En este caso, el Derecho Real de Usufructo, deberá estar constituido previo a la emisión del NTP u orden formal de comienzo de los trabajos ("notice to proceed") del contrato de ingeniería, suministro, y construcción (EPC) del PROYECTO.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Página 11 de 20


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

7. Cuando las PARTES lo decidan de mutuo acuerdo.
- C) El Derecho Real de Usufructo se constituirá sin obligación de iniciar el período de pago del Canon Anual hasta que el PROYECTO alcance la Habilitación Comercial de CAMESA, de acuerdo a lo establecido en la cláusula QUINTA G), sin perjuicio del pago estipulado para la etapa de construcción del PROYECTO tal como se define en la cláusula QUINTA F).
- D) Para que se ejecute la obligación de los POSEEDORES de otorgar al PROMOTOR el Derecho Real de Usufructo, será suficiente la notificación explícita y por escrito del PROMOTOR a los POSEEDORES de la decisión del PROMOTOR de avanzar con la constitución de la escritura del Derecho Real de Usufructo por cualquiera de las causales enumeradas en el apartado B) de la presente cláusula."

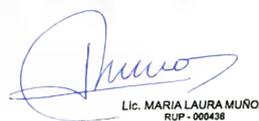
SEPTIMA: Impuestos, Tasas y Contribuciones:

Las PARTES estipulan que los impuestos, tasas y contribuciones, de orden Nacional, Provincial o Municipal, actuales o futuros, que graven la actividad desarrollada por el PROMOTOR durante la vigencia de la presente SERVIDUMBRE serán soportados por éste, mientras que aquellos que graven el inmueble lo serán por los POSEEDORES.

OCTAVA: Extinción: El PROMOTOR podrá extinguir anticipadamente la presente Carta Oferta, renunciando a la SERVIDUMBRE, en caso que: A) los trabajos previos y/o estudios técnicos determinaren la inviabilidad técnica y/o económica del PROYECTO, y/o que el PROMOTOR no consiguiera las correspondientes autorizaciones/licencias/permisos etc. administrativas de los Organismos competentes Nacionales, Provinciales, Municipales intervinientes y/o cualquier otro organismo público o privado que corresponda, aun cuando las causas de dicho rechazo le fueren imputables al PROMOTOR, y/o B) decidiera dar por finalizado el PROYECTO en cualquier etapa de su desarrollo (medición, estudios previos, etc.) cualquiera sea el motivo que lo genere. A tal efecto, la fecha de extinción será la del día en que se notifique fehacientemente a los POSEEDORES de la resolución anticipada de la presente Carta Oferta.

NOVENA: Compromiso del PROMOTOR: En caso de que el PROMOTOR renuncie a la SERVIDUMBRE en los términos de la cláusula anterior, el mismo se compromete a retirar los equipos instalados para realizar los estudios técnicos a su costo y cargo, y restituir en un plazo máximo de 180 días contados a partir de la notificación de la voluntad extintiva el FUNDO SIRVIENTE a los POSEEDORES en el mismo estado en el que el mismo le fue entregado en este acto, salvo por el deterioro de su uso normal y el paso del tiempo;

Página 12 de 20


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000408
none

autorizando expresamente los POSEEDORES al PROMOTOR a ocupar y circular libremente por el FUNDO SIRVIENTE a fin de permitirle retirar aquellos y/o desmontar las instalaciones emplazadas durante los estudios técnicos. En ningún caso la presente Carta Oferta terminará por extinción, ya sea parcial o total, del derecho que sobre el FUNDO SIRVIENTE tenga o llegare a tener cualquier titular de dicho establecimiento por cualquier causa, ni por su concurso, quiebra o insolvencia, siendo el presente oponible a sucesores y cesionarios del titular actual del FUNDO SIRVIENTE, a cuyo efecto los POSEEDORES asumen expresamente el cumplimiento de las obligaciones que respecto a una eventual transferencia dominial se estipulan en la cláusula DECIMO SEGUNDA de la presente Carta Oferta.

DECIMA: Obras: Desde el momento de la firma de aceptación de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR queda autorizado a ejecutar las modificaciones, transformaciones, mejoras, obras de infraestructura e instalaciones que considere necesarias para adecuar el FUNDO SIRVIENTE al destino previsto en la presente Carta Oferta, las cuales correrán por su cuenta y cargo exclusivo y serán de su dominio exclusivo, pudiendo ser retiradas a la finalización de la SERVIDUMBRE sin causar detrimento alguno al FUNDO SIRVIENTE. Las PARTES acuerdan que todas las instalaciones y/u obras civiles vinculadas directa o indirectamente al PROYECTO y/o que en función del mismo se emplacen en la superficie del FUNDO SIRVIENTE a fines de los estudios de factibilidad serán consideradas como bienes inmuebles o muebles -según su caso- de propiedad exclusiva del PROMOTOR, corriendo por su cuenta el mantenimiento ordinario o extraordinario.

DECIMO PRIMERA: Indemnidad: Cuando medien razones de urgencia, caso fortuito o fuerza mayor, el PROMOTOR podrá ingresar en el predio por el lugar que estimare conveniente, responsabilizándose por los daños y perjuicios que pudiera ocasionar, obligándose reponer a su estado inmediato anterior las instalaciones que hubiese afectado. Asimismo se compromete al pago de las indemnizaciones a los POSEEDORES o a los terceros que así lo reclamen, por los daños y perjuicios debidamente acreditados que se produzcan durante y con motivo de los trabajos previos y estudios técnicos de factibilidad, las que se abonarán previa justificación del daño a través de pericias realizadas por expertos en la materia seleccionados por los POSEEDORES, con la debida participación y contralor del PROMOTOR, debiendo denunciarse el hecho dañoso por medio fehaciente en un plazo de diez (10) días corridos a partir de su producción.

DECIMO SEGUNDA: Obligación de notificar: Los POSEEDORES se obligan a comunicar


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00048


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT 4203

por medio escrito y fehaciente al PROMOTOR, con veinte (20) días de antelación a la celebración de cualquier escritura traslativa de dominio e indicación precisa del lugar, día y hora de su celebración, toda transferencia de dominio, total o parcial y/o voluntaria o forzosa y/o por cualquier causa o título, que efectúe sobre el FUNDO SIRVIENTE. Dicha obligación se extiende al supuesto de ejecuciones judiciales de cualquier tipo en las cuales el inmueble objeto de la presente Carta Oferta resultare susceptible de subasta; en cuyo caso los POSEEDORES deberán comunicar al PROMOTOR la fecha de la subasta con la debida antelación a fin de que aquél pueda efectuar temporaneamente las presentaciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos. Asimismo, los POSEEDORES se obligan a notificar la existencia de la SERVIDUMBRE al nuevo titular y/o denunciarla en el proceso judicial correspondiente, comprometiéndose a transcribir esta Carta Oferta en el boleto o escritura pertinente y/o agregando copia en el expediente judicial respectivo, y en tanto y en cuanto el gravamen alento su carácter personal no sea susceptible de inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires; todo ello bajo apércibimiento de ser responsable de los daños y perjuicios que tales incumplimientos irrogaren al PROMOTOR, sin perjuicio de tener que reembolsarle toda suma de dinero que este tuviere que abonar, en su caso, al nuevo titular por cualquier concepto -incluso en caso de que el adquirente lo fuere por subasta judicial- en un plazo de cinco días contados a partir de su notificación fehacientemente.

DECIMO TERCERA: Seguros: Las PARTES acuerdan que durante la vigencia de la SERVIDUMBRE constituida bajo el amparo de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR contratará un seguro de Responsabilidad Civil en una aseguradora reconocida a nivel nacional con el objeto de mantener indemne a los POSEEDORES de reclamos de daños directos incoados por terceros y cuya causa se derive de los trabajos y estudios técnicos de factibilidad efectuados por el PROMOTOR. El PROMOTOR se compromete a exhibir la respectiva póliza ante el requerimiento fehaciente y por escrito de los POSEEDORES.

DECIMO CUARTA: Mandato Irrevocable: Los POSEEDORES facultan expresa e irrevocablemente al PROMOTOR para que en su nombre y representación, y durante toda la vigencia de la presente SERVIDUMBRE, efectúe las presentaciones y suscriba toda la documentación necesaria por y ante las autoridades nacionales, provinciales o municipales competentes y/o cualquier otro organismo público o privado que corresponda, necesarias para la obtención de permisos y/o autorizaciones para efectuar los estudios técnicos previos a fin de determinar la viabilidad del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE; y en tanto y en cuanto no impliquen la renuncia de derechos esenciales por parte de los

POSEEDORES. Sin perjuicio de ello, y de resultar necesario, los POSEEDORES se comprometen a suscribir aquellas presentaciones y/o solicitudes y/o demás documentación ante los organismos o entes que así lo soliciten por considerar insuficiente el presente mandato, dentro del término de siete (7) días naturales de efectuado el correspondiente requerimiento, y en la medida que se vincularen con la consecución de los fines de la presente Carta Oferta, asumiendo el costo de las mismas el PROMOTOR. Por su parte, en el supuesto de que el actual titular del dominio celebre actos de disposición parcial o total que tengan por objeto el FUNDO SIRVIENTE, y en tanto la SERVIDUMBRE que se constituye por medio de esta Carta Oferta no se hubiere extinguido, quien resulte ser su adquirente o cesionario, deberá comprometerse a dar cumplimiento estricto con la presente cláusula, como así también con las restantes obligaciones asumidas por los POSEEDORES en la presente Carta Oferta.

DECIMO QUINTA: Declaración Jurada: Los POSEEDORES declaran y garantizan al PROMOTOR ejercer la posesión del FUNDO SIRVIENTE de manera legítima, pacífica y de buena fe, acorde a lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación, y que el mismo se encuentra libre de gravámenes, cargas, embargos, deudas de cualquier naturaleza y en general de cualquier limitación o impedimento que pudiere restringir los derechos que en virtud de la presente Carta Oferta se acuerdan al PROMOTOR.

Los POSEEDORES se obligan en este acto a obtener la escritura del INMUEBLE en el período de seis (6) meses desde la firma de la presente Carta Oferta, siendo esta obligación esencial a los fines de la continuidad del presente acuerdo y la potencial constitución del Derecho Real de Usufructo en cuestión.

Si dicha escritura no fuera presentada por los POSEEDORES al PROMOTOR en el período de seis (6) meses mencionados, el PROMOTOR podrá optar, a su exclusivo criterio, por extender dicho plazo o rescindir el presente acuerdo en los términos de la cláusula OCTAVA.

En caso de que de los informes de dominio solicitados por el PROMOTOR surgiera alguna restricción al dominio, gravámenes, cargas, embargos, deudas de cualquier naturaleza y en general de cualquier limitación o impedimento que pudiere restringir los derechos que en virtud del presente acuerdo se otorgan al PROMOTOR, este intimará a los POSEEDORES para que subsanen tal situación en el plazo de 30 días hábiles, caso contrario, dicha situación podrá ser causal de extinción del presente acuerdo según la cláusula OCTAVA, más el reclamo de los daños y perjuicios causados al PROMOTOR.

Se deja expresa constancia que queda sin efecto en todos sus términos la Carta Oferta de fecha 24 de agosto de 2020 enviada por SOWITEC Argentina SRL y aceptada en fecha 26



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 000408

ABIANA E ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

3A

de agosto de 2020 por el Sr. Martín Martini, reemplazándose la misma en su totalidad la misma por el presente acuerdo entre los POSEEDORES (herederos del Sr. Martín Martini) y el PROMOTOR. En consecuencia, los POSEEDORES declaran que el PROMOTOR nada les adeuda por ningún concepto en virtud de la mencionada Carta Oferta de fecha 24/08/2020 celebrada por el Sr. Martín Martini, renunciando a realizar cualquier reclamo al respecto.

DECIMO SEXTA: *Confidencialidad:* Atento la trascendencia e importancia del objeto de la presente Carta Oferta, en función de tratarse de una actividad de interés general y nacional (Ley 24.065 y 25.019) las PARTES se obligan a mantener en estricta confidencialidad el presente acuerdo como así también toda información y/o documentación que se suministre por cualquiera de ellas a la contraparte en el marco de esta Carta Oferta, comprometiéndose mutuamente a no divulgar ni poner en conocimiento de terceros los datos recibidos ni utilizarlos para fines distintos a los del objeto de esta Carta Oferta, salvo expresa autorización previa y escrita del otro contratante o ley u orden judicial que así lo imponga. El incumplimiento por cualquiera de las PARTES a cualquiera de las obligaciones asumidas en este acuerdo dará derecho a la otra a reclamar todos los daños y perjuicios ocasionados y/o a solicitar el cese de la conducta que determine el incumplimiento ante la autoridad judicial competente y/o promover la correspondiente denuncia penal por violación de secretos.

Toda la Información que se obtenga de los estudios técnicos de factibilidad será en todo momento propiedad exclusiva del PROMOTOR, aún si el mismo no ejerce el derecho de constitución el Derecho Real de Usufructo.

DECIMO SEPTIMA: *Notificaciones:* Todas las notificaciones, judiciales o extrajudiciales, que deban efectuarse las PARTES, se realizarán por medio escrito fehaciente (carta documento y/o notificación notarial) en los domicilios constituidos a los efectos de la presente Carta Oferta a saber: a) Los POSEEDORES: calle Saavedra 140 oficina "A" de la ciudad de Bahía Blanca, correo electrónico: gpablomartini@gmail.com con copia a admoficinagm@gmail.com; y b) El PROMOTOR: Saavedra 39 piso 1 oficina B de la Ciudad de Bahía Blanca, correo electrónico: marianela.fuertes@sowitec.com. En el supuesto que alguna de las PARTES modificare su domicilio, el cambio de aquel deberá ser comunicado de manera fehaciente a la contraparte, bajo apercibimiento de considerarse válidas las notificaciones cursadas a los domicilios constituidos en la presente cláusula.

DECIMO OCTAVA: *Gastos e inscripciones:* Los aranceles, sellados, gastos y honorarios

que se devenguen por el otorgamiento de la presente Carta Oferta y/o su elevación a escritura de SERVIDUMBRE en el futuro como aquellos relativos a la inscripción, en su caso, en el Registro de la Propiedad de la Provincia de Buenos Aires, correrán por cuenta y cargo exclusivo del PROMOTOR, quien o tal efecto pueda expresamente autorizado a designar los profesionales y/o gestores que, llevarán a cabo tales actos.

DECIMO NOVENA: Mora: Las PARTES incurrirán en mora por el solo incumplimiento de las obligaciones contraídas en la presente Carta Oferta en los plazos y modalidades convenidas, sin necesidad de interposición judicial o extrajudicial alguna. En caso de mora en el pago de cualquiera de las obligaciones del PROMOTOR, el mismo deberá abonar un interés moratorio mensual resarcitorio equivalente a la tasa que percibe el Banco de la Nación Argentina para sus operaciones de descuento (Tasa activa) sin perjuicio de las acciones de otra naturaleza a que tuvieran derecho los POSEEDORES.

VIGESIMA: Cesión y/o transferencia: Atento la finalidad y alcance de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR podrá ceder y/o transferir los derechos emergentes y las obligaciones contraídas en la presente Carta Oferta libremente a cualquier par que física o jurídica y a su solo y exclusivo criterio, la cual deberá por suficientemente solvente a los fines del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el PROMOTOR en esta Carta Oferta y sus Anexos, resultando suficiente para su perfeccionamiento la notificación a los POSEEDORES por medio fehaciente y por escrito. La notificación de la Cesión y/o transferencia por parte del PROMOTOR a los POSEEDORES será efectuada a la casilla de correo electrónico definida por los POSEEDORES en el presente acuerdo (gpablonmartini@gmail.com con copia a admoficinagn@gmail.com), siendo válida y vinculante la notificación allí efectuada.

A todo efecto se deja constancia que los POSEEDORES consienten expresamente dicha facultad de cesión por parte del PROMOTOR. En tal sentido, además de aceptar y consentir expresamente la posibilidad de cesión de la presente Carta Oferta de SERVIDUMBRE, los POSEEDORES liberan al PROMOTOR de cualquier tipo de responsabilidad solidaria al respecto, en atención a la actividad esencial desarrollada por el PROMOTOR –servicio de interés general y público consistente en la generación de energía eléctrica–. En tal caso, los POSEEDORES brindarán su esta amplia colaboración con el nuevo cesionario, suscribiendo los instrumentos y autorizaciones pertinentes a favor de éste, otorgadas oportunamente al PROMOTOR para la consecución de los fines de la presente SERVIDUMBRE, y que se enumeran enunciativamente en la cláusula DECIMO


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 000436

Página 17 de 20


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4296

CUARTA de la presente Carta Oferta, En consecuencia, el nuevo cesionario del PROYECTO, se subrogará en forma automática a la posición contractual del PROMOTOR con todos los derechos y obligaciones acordados en la presente Carta Oferta.

VIGESIMA PRIMERA: Requisitos de entidades financieras: La presente CARTA OFERTA podrá así modificada por el PROMOTOR en beneficio de la comercialización, financiamiento, y ejecución del PROYECTO, o por requerimiento de las entidades crediticias que estar interesadas en financiar el PROYECTO, obligándose las PARTES a cooperar, actuar de buena fe, y a no negar el consentimiento en forma irrazonable, si se respetan las obligaciones esenciales y en cuanto ello no notifique modificar la duración del plazo de la SERVIDUMBRE y/o el canon ofrecido, ni cause perjuicios a los POSEEDORES que no sean compensados.

VIGESIMO SEGUNDA: Exclusividad: Atento las características particulares del emprendimiento referidas en las cláusulas precedentes, los POSEEDORES se comprometen a no desarrollar en el FUNDO SERVIENTE, por sí o por terceros, ningún otro presente que tenga un objeto similar o análogo al de la presente Carta Oferta (estudios previos, medición, construcción, funcionamiento y aprovechamiento de un parque eólico), otorgándole así exclusividad absoluta al PROMOTOR.

VIGESIMO TERCERA: Resolución de conflictos: Cualquier divergencia que se derive de la presente Carta Oferta, ya sea en su aplicación y/o interpretación y/o que guarden relación con la misma, inclusive la validez de esta cláusula compromisoria, serán sometidas a la jurisdicción de los Tribunales ordinarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para su conocimiento y resolución, y renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que por razones especiales pudiera corresponder.


Lic. MARIA LAURA MUROZ
RUP - 000438
nada


Por SOWTEC Argentina S.R.L.
Santiago Jorge Dominguez
Gerente General

En As. de las FIRMAS CERTIFICADAS
EN SELLO DE ACTUACION
NOTARIAL N° 5049263460


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT 4295



F 019263460



1 Buenos Aires, 23 de Abril de 2024. En mi carácter de escribano
 2 Fabiana E. Alalú Titular del Registro Notarial 1663
 3 CERTIFICO: Que la/s firma que obra/n en el
 4 documento que adjunto a esta foja, cuyo requerimiento de certificación se
 5 formaliza simultáneamente por ACTA número 120 del LIBRO
 6 número 203, es/son puesta/s en mi presencia por la/s persona/s
 7 cuyo/s nombre/s, documento/s de identidad y justificación de identidad se indican:
 8 Santiago Jorge DOMINGUEZ, Documento Nacional de Identidad
 9 23.289.483. Justifico identidad del compareciente con el documento antes
 10 mencionado que en original exhibe, doy fe. INTERVIENE con facultades
 11 suficientes para este acto en su carácter de GERENTE y como tal en
 12 nombre y representación de "SOWITEC ARGENTINA S.R.L.", CUIT
 13 30-71033514-8, con sede social en Saavedra 39, Piso 1, Ofic. "B" de la
 14 localidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, lo que acredita con
 15 la siguiente documentación: a) Contrato Social y Anexo, ambos formali-
 16 zado por instrumento privado, de fecha 02 de julio y 18 de septiembre de
 17 2007 respectivamente, inscripto en el Registro Publico de Comercio de
 18 Rosario con fecha 27 de septiembre de 2007, al Tomo 158, Folio 23240,
 19 N° 1762 de Contrato, b) Cambio de Jurisdiccion y Reforma de contrato
 20 pasada en Acta de Asamblea de fecha 16 de Junio de 2010, obrante al
 21 folio 32 del Libro de Actas N°1, inscripto en la Direccion Provincial de
 22 Personas Juridicas bajo el Folio de inscripcion numero 74230, Expediente
 23 21209-261210/11/, Legajo: 187408, Matricula: 106763 de fecha 17 de oc-
 24 tubre de 2011, y c) Designacion de Gerente pasada en Acta de fecha 13
 25 de noviembre de 2012, obrante al folio 53 del Libro Actas N°1, inscripto en

FABIANA
 E. ALALU
 ESCRIBANA
 MAT. 1663

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438



F 019263460

la Direccion Provincial de Personas Juridicas bajo el folio de inscripcion
numero 117354, Expediente 21209-318406/12/, Legajo: 187408, Matricula:
106763 de fecha 20 de julio de 2015. La documentacion relacionada habilitante, tengo a la vista en original para este acto, doy fe. Manifiesta encontrarse vigente y no haber sido limitado en forma alguna. Asimismo, manifiesta haber sido debidamente asesorado y no hallarse en trámite, ni limitada, ni restringida su capacidad jurídica para el presente. Estampa su firma en CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO. Se deja constancia que el documento fue aportado por el compareciente, que la fecha de la certificación de firmas difiere de la del instrumento, que la certificación de firmas no juzga sobre el contenido del mismo y que la parte se hace responsable del pago de cualquier carga impositiva que pudiera recaer sobre el presente. Se deja constancia que la presente se encuentra relacionada con Anexo N° F004175675.-

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Mene

FABIANA E. ALALU
ESCRIBANA
MAT. 4298



LEGALIZACIÓN ORIGINAL
240424001334



240424001334

1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital
2 Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le
3 confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma del escribano ALALU,
4 FABIANA EMILIA obrantes en el documento anexo: Certificación de
5 firmas firmada por dicho escribano en la foja de Certificación de Firmas F-
6 19263460 respecto del acta 120 de fecha 23/04/2024 que obra en el libro
7 203. La presente legalización 240424001334, no juzga sobre el contenido
8 y forma del documento y puede ser verificada en la página web del
9 Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. [www.colegio-
escribanos.org.ar](http://www.colegio-
10 escribanos.org.ar)



Firmado Digitalmente por Colegio de
Escribanos de la Ciudad de Buenos
Aires. Escribano Legalizador
ENCINA, AVELINO, Matrícula 5317
Buenos Aires, 24/04/2024 16:34.-

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none

ANEXO II
DECLARATORIA DE HEREDEROS

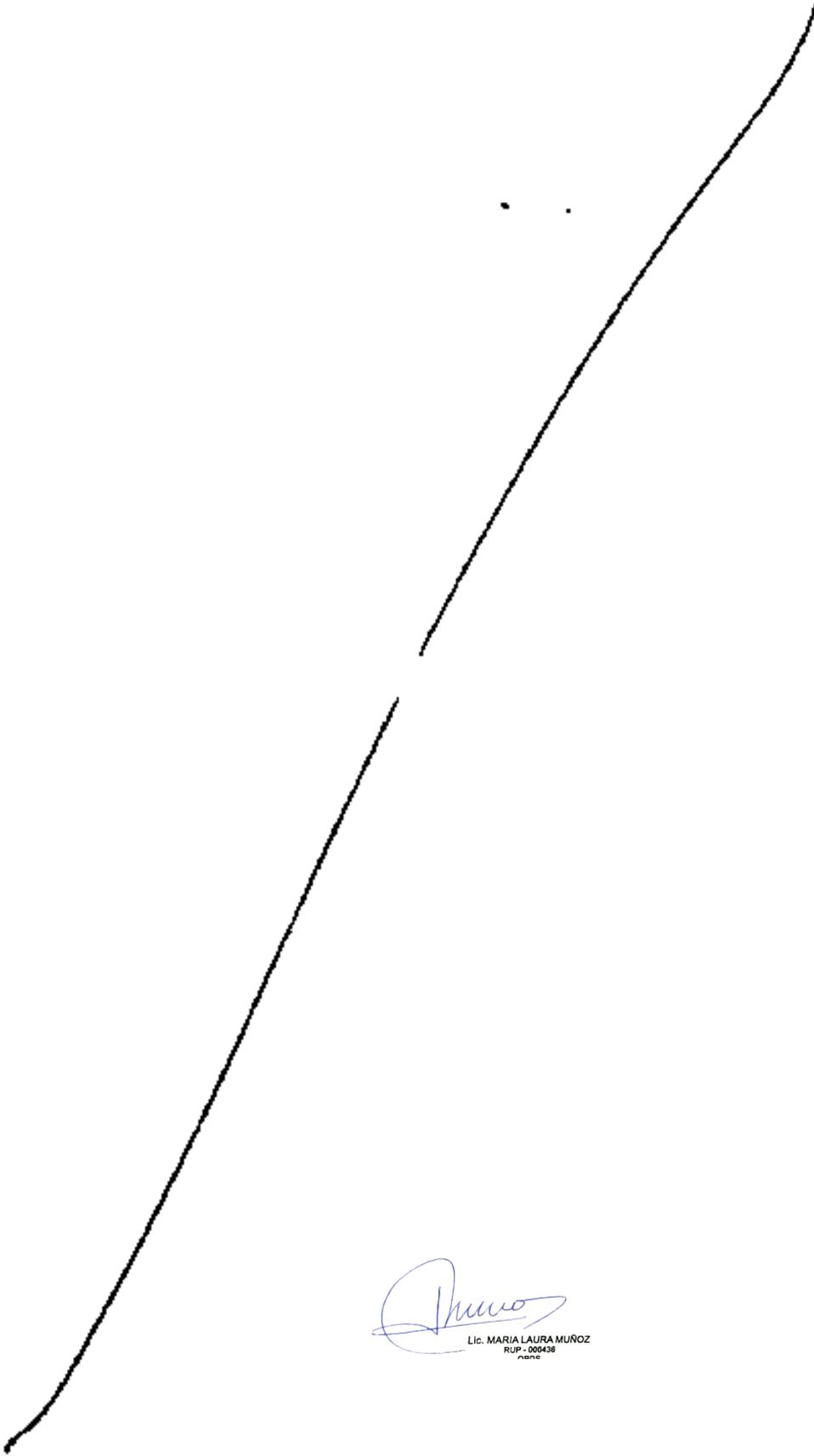
[A large, curved line, possibly a signature or a redaction, spans across the middle of the page.]

SD

[Handwritten signature]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

[Handwritten signature]
FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4280

h7




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF - 000438
none

Datos del Expediente

Carátula: MARTINI MARTIN S/ SUCESION AB-INTESTATO

Fecha inicio: 21/11/2023 **N° de Receptoría:** BB - 17028 - 2023 **N° de Expediente:** 123081

Estado: En Letra

Pasos procesales:

Fecha: 27/03/2024 - Trámite: DECLARATORIA DE HEREDEROS / SE RESUELVE - (FIRMADO)

Anterior 27/03/2024 9:12:49 - DECLARATORIA DE HEREDEROS / SE RESUELVE

REFERENCIAS

Despachado en AGENTE FISCAL - PRESENTA DICTAMEN (250300050008385875)

Domicilio Electrónico de la Causa CAUSASCIVILES.BB@MPBA.GOV.AR

Funcionario Firmante 27/03/2024 09:12:49 - FORTUNATO Maria Selva - JUEZ

Trámite Despachado AGENTE FISCAL - PRESENTA DICTAMEN (229000050008371620)

-- NOTIFICACION ELECTRONICA

Cargo del Firmante AUXILIAR LETRADA

Fecha de Libramiento: 27/03/2024 10:51:37

Fecha de Notificación 27/03/2024 10:51:37

Notificado por MARTIN Silvana

-- REGISTRACION ELECTRONICA

Año Registro Electrónico 2024

Código de Acceso Registro Electrónico 6FC5DB9D

Fecha y Hora Registro 27/03/2024 10:46:53

Número Registro Electrónico 88

Prefijo Registro Electrónico RS

Registración Pública SI

Registrado por MARTIN Silvana

Registro Electrónico REGISTRO DE SENTENCIAS

Texto del Proveído

----- Para copiar y pegar el texto seleccione desde aquí (sin incluir esta línea) -----

Expte Nro: 123081

Parte: Agente Fiscal

Objeto: dictamina

Bahía Blanca.

Y VISTOS: En cuanto al pedido de declaratoria de herederos formulado en fecha 20/02/2024, se ha acreditado en autos:

PRIMERO: Con el certificado adjunto al escrito de fecha 17/11/2023, el fallecimiento de **MARTIN MARTINI**, ocurrido en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, el día 10 de Noviembre de 2023.

SEGUNDO: Con la copia de la libreta de familia adjunta al escrito de fecha en fecha 17/11/2023: a) el matrimonio del causante con **MARIEL ALEJANDRA CAMPODIFIORE**, celebrado en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, el

Maria
LIC. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

día 4 de Diciembre de 1992; b) el nacimiento y filiación de los hijos habidos de dicha unión, llamados **GIOVANNI PABLO MARTINI**, ocurrido el día 9 de Febrero de 1995 y **CHIARA MARTINI**, ocurrido el día 31 de Octubre de 2001, ambos en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.

TERCERO: Con el comprobante adjunto al escrito de fecha 20/02/2024 se justifica que se dio cumplimiento con la publicación de edicto ordenada en fecha 29/11/2023, con el resultado que informa la Actuaría en fecha 21/02/2024.

CUARTO: Con el informe de fecha 01/12/2023 se dio cumplimiento con la ley 7205 y con el de fecha 05/12/2023 con lo dispuesto por el art. 724 del C.P.C. (modificado por la ley 11511).

POR ELLO, conforme lo pedido, lo dictaminado en fecha 18/03/2024 por el Sr. Agente Fiscal y lo dispuesto por los arts. 2426 y 2433 del Código Civil y Comercial de la Nación y por el art. 735 del Cód. Procesal, se declara en cuanto hubiere lugar por derecho, que por fallecimiento de **MARTIN MARTINI** le suceden en el carácter de herederos, sus hijos, **GIOVANNI PABLO MARTINI Y CHIARA MARTINI**, y su esposa, **MARIEL ALEJANDRA CAMPODIFIORE**, en cuanto a los bienes propios se refiere, sin perjuicio de los derechos que la ley le acuerda sobre los gananciales.

Cese la intervención del Sr. Agente Fiscal. Notifíquese y regístrese.

María Selva Fortunato

Juez

b

----- Para copiar y pegar el texto seleccione hasta aquí (sin incluir esta línea) -----



FORTUNATO Maria Selva
JUE

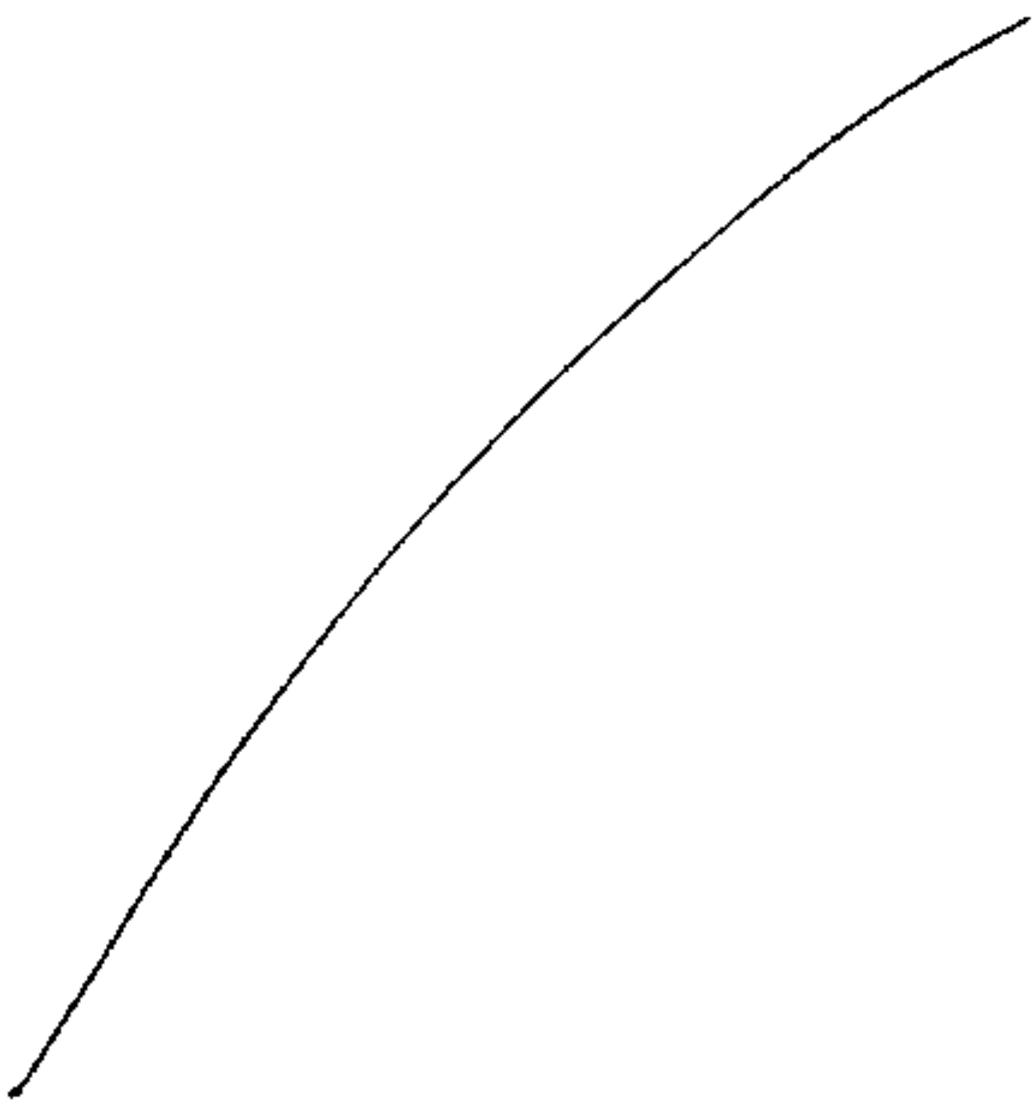
[Volver al expediente](#) [Volver a la búsqueda](#) [Imprimir](#) ^

HA

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

ANEXO III
CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO

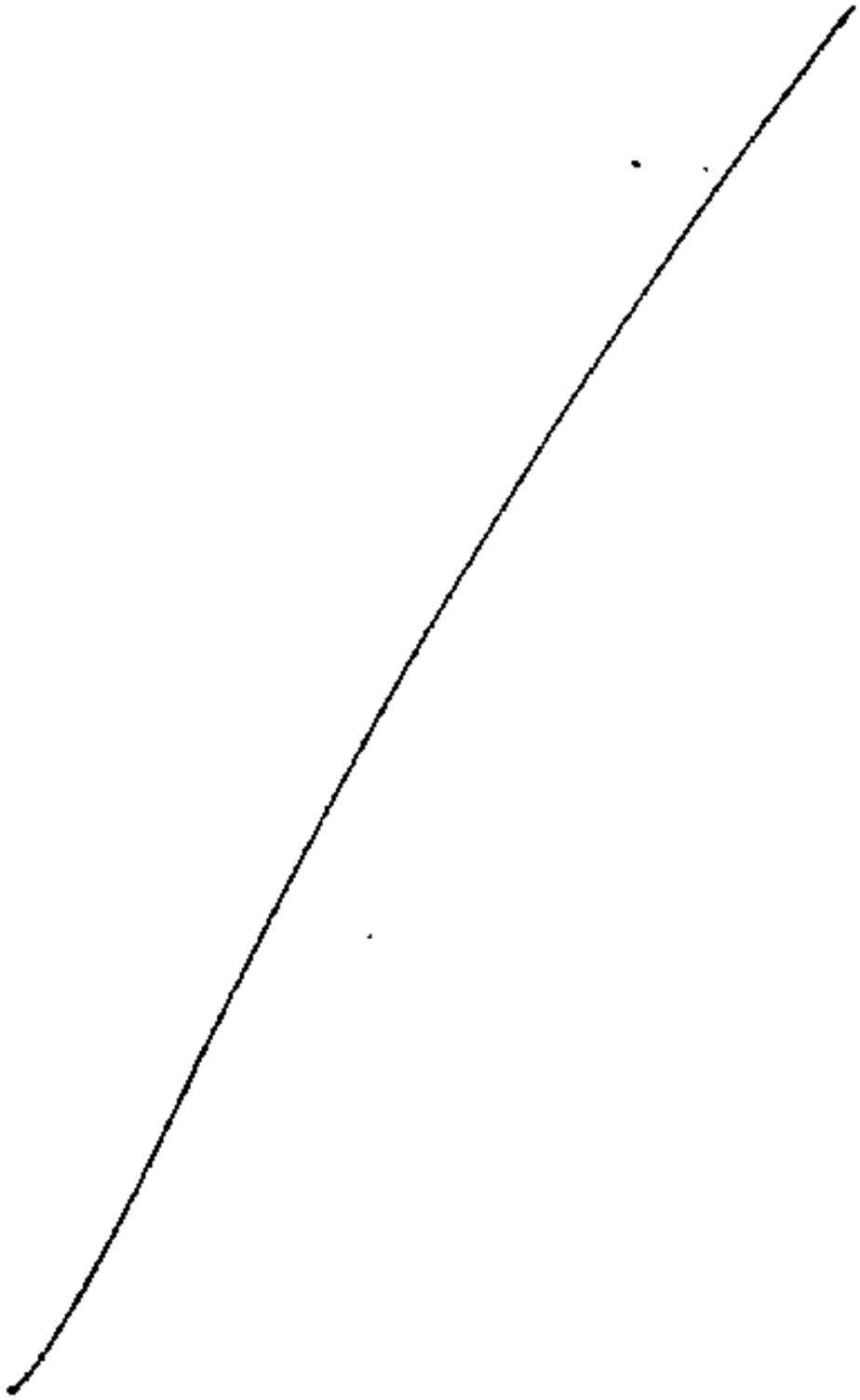
SA




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
name


FABIAN E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4286

57




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

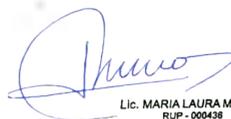
ANEXO III

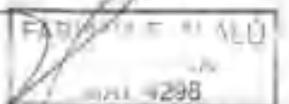
CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO

En la Ciudad de ***, a los *** días del mes de *** del año ***, se reúnen: Por una parte, 1) [NOMBRE DEL FIRMANTE] titular del Documento Nacional de Identidad número [DNI DEL FIRMANTE]; quien actúa en su carácter de [TITULO DEL FIRMANTE] de [NOMBRE DEL USUFRUCTUARIO], con domicilio en calle [DOMICILIO DEL USUFRUCTUARIO] de la ciudad de [], provincia de [], y por la otra parte, 2) la Sra. **María Alejandra Campodifiore**, titular del Documento Nacional de Identidad número 17.545.274, domiciliada en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, la Sra. **Chiara Martini**, titular del Documento Nacional de Identidad número 43.864.587, domiciliada en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, y el Sr. **Giovanni Pablo Martini**, titular del Documento Nacional de Identidad número 38.093.075, domiciliado en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. La reunión se lleva a cabo en cumplimiento de la cláusula QUINTA de la CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO a la cual la presente anexa, se adopta como MODELO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO, en los términos del artículo 2129 del Código Civil y Comercial de la Nación, y para ser efectivamente instrumentada de acuerdo a lo determinado por la misma CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL, el siguiente:

En la ciudad de [LOCALIDAD DONDE SE LLEVE A CABO], a los [FECHA] días del mes de [FECHA] del año [FECHA], ante mí el escribano autorizante, [NOMBRE DEL ESCRIBANO AUTORIZANTE], notario titular del Registro N° [NÚMERO DE REGISTRO DEL ESCRIBANO AUTORIZANTE] de [JURISDICCIÓN NOTARIAL], comparecen: 1) [NOMBRE DE LA SOCIEDAD], titular del CUIT [CUIT DE LA SOCIEDAD], con domicilio en [DOMICILIO DE LA SOCIEDAD], inscrita en la Dirección Provincial de Personas Jurídicas del Ministerio de Justicia de la Provincia de Buenos Aires con la Matrícula [MATRICULA DE LA SOCIEDAD], legajo [LEGAJO DE LA SOCIEDAD], representada en este acto por el Sr. [NOMBRE DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], [NACIONALIDAD DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], nacido el [FECHA DE NACIMIENTO DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], [TIPO Y NÚMERO DE DOCUMENTO DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], en su carácter de Presidente, CUIT N° [CUIT DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], con domicilio en [DOMICILIO DEL PRESIDENTE DEL

Página 1 de 12


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00430
Año


FIRMANTE DEL ESCRIBANO
RUP-00430
Año

DIRECTORIO); 2) [NOMBRE DEL TITULAR DEL INMUEBLE], nacido/a el día [FECHA DE NACIMIENTO DEL TITULAR], [TIPO Y NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL TITULAR], de estado civil [ESTADO CIVIL DEL TITULAR], con domicilio [DOMICILIO DEL TITULAR]. Ambos comparecientes son personas hábiles y de mi conocimiento, en los términos del artículo 307 del Código Civil y Comercial de la Nación, agregando a la presente copia del Documento Nacional de Identidad. Acreditando el primero de ellos, la existencia de la sociedad, y su carácter de Presidente del Directorio de acuerdo a la siguiente documentación: [RELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE ACREDITA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD (ACTA CONSTITUTIVA, INSTRUMENTOS DE REFORMA SI LOS HAY, Y ÚLTIMA DESIGNACIÓN DE AUTORIDADES INSCRIPTA)]. Y en el carácter manifestado DICEN: **Antecedentes:** **Primero:** Que [NOMBRE DE LA SOCIEDAD], quien será referida en adelante como el "USUFRUCTUARIO" indistintamente, ha estado llevando adelante trabajos previos y estudios de factibilidad para el desarrollo, implementación, instalación, montaje y construcción de parques de aprovechamiento eólico en un INMUEBLE rural propiedad de [NOMBRE DEL TITULAR DEL INMUEBLE], en adelante referido como el "NUDO PROPIETARIO". **Segundo:** Dicho INMUEBLE rural está ubicado en [PARTIDO O DEPARTAMENTO DONDE SE UBICA EL INMUEBLE], Provincia de [PROVINCIA DONDE SE UBICA EL INMUEBLE] designado de acuerdo a las constancias de su título como parcela [NÚMERO DE PARCELA DEL INMUEBLE], que consta de una Superficie total de [SUPERFICIE DEL INMUEBLE EN HECTÁREAS, ÁREAS, Y CENTIÁREAS], identificada catastralmente como: [NOMENCLATURA CATASTRAL]. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de [PROVINCIA DONDE SE UBICA EL INMUEBLE] bajo la matrícula N° [MATRÍCULA DEL INMUEBLE] del Partido de [PARTIDO DONDE SE UBICA EL INMUEBLE]. Sus medidas y linderos son las siguientes: [DESLINDE DEL INMUEBLE]. **Tercero:** En virtud de lo expuesto, y dado [CAUSA POR LA CUAL SE CONSTITUYE EL DERECHO REAL DE USUFRUCTO], conforme la notificación efectuada al NUDO PROPIETARIO por parte del PROMOTOR con fecha [FECHA DE LA NOTIFICACIÓN] y lo acordado en la cláusula QUINTA de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL suscripta el [FECHA DE LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL], las PARTES acuerdan **CONSTITUIR EL DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO**, en los términos de del artículo 2129 y siguientes y concordantes del Código Civil y Comercial de la Nación, sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones, a saber: **ESTIPULACIÓN: PRIMERA:** *Objeto:* A) De conformidad con lo acordado en la CLÁUSULA QUINTA y concordantes de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL referido en el epígrafe, y con el objeto de posibilitar el desarrollo, construcción, instalación, montaje y explotación de un parque de aprovechamiento eólico dotado de aerogeneradores y demás instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento y para la inyección de la energía y/o potencia generada a la red de transporte nacional, provincial y/o

de distribución del servicio eléctrico, sea interconectada al sistema nacional o no —en adelante denominado PARQUE EOLICO- EL NUDO PROPIETARIO CONSTITUYE DERECHO REAL DE USUFRUCTO ONEROSO A FAVOR DEL USUFRUCTUARIO -quien acepta expresamente—, sobre un INMUEBLE de su propiedad identificado precedentemente, cuyo plano suscripto se agrega en cabeza de la presente escritura. B) EL NUDO PROPIETARIO manifiesta que con anterioridad a la suscripción del presente Instrumento ha hecho la tradición del INMUEBLE a favor del PROMOTOR, en su carácter de USUFRUCTUARIO (art. 750 del Código Civil y Comercial), quien por su parte declara estar en posesión de aquél. C) El INMUEBLE fue entregado en la fecha y en las condiciones determinadas en el Acta de Entrega de fecha [FECHA DE ACTA DE TRADICIÓN] formalizada mediante instrumento privado que se agrega a esta escritura.- **SEGUNDA: Alcance:** A) A tal efecto, y con la finalidad de posibilitar el cumplimiento del objeto del presente CONVENIO, ambas PARTES convienen que el DERECHO REAL DE USUFRUCTO constituido a favor del USUFRUCTUARIO sobre el INMUEBLE descrito ut supra y que se identifica en el croquis adjunto, comprenderá, entre otros derechos de uso y goce derivados de la naturaleza propia del citado instituto, la libre ocupación y tránsito en toda la extensión del predio por parte de su personal y/o contratistas y/o sub-contratistas y/o terceros expresamente autorizados por el mismo, a fin de llevar adelante todos los trabajos de construcción, instalación, montaje, explotación, interconexión, operación y mantenimiento del PARQUE EOLICO, entre los que se incluyen, entre otros y al solo efecto enumerativo, los siguientes: 1) Torres de medición, y/o sus componentes, 2) Aerogeneradores y/o sus componentes, 3) Tendidos eléctricos, aéreos y/o subterráneos, y/o sus componentes, junto con las servidumbres que fueran necesarias, 4) Centros de transformación de energía, y/o sus componentes, 5) Infraestructura de acceso y servicio, tanto para y durante la ejecución de las obras como para su aprovechamiento y explotación posterior, y/o sus componentes y materiales necesarios, y 6) Montaje de instalaciones y/o provisión de servicios de infraestructuras necesarias de cualquier tipo, vinculadas con la correcta medición, emplazamiento, construcción, funcionamiento y explotación, incluida su ampliación y/o la sustitución o reemplazo de aerogeneradores y/o demás instalaciones que componen el PARQUE EOLICO, incluidos los servicios de seguridad y vigilancia de aquél. B) Consecuentemente, el NUDO PROPIETARIO se abstendrá de realizar en el predio, sin expresa autorización por escrito del USUFRUCTUARIO, cualquier tipo de obra y/o realizar cualquier tipo de acto por sí o por terceros, que pudiere dañar o perturbar la construcción, instalación, emplazamiento, montaje, explotación, mantenimiento, funcionamiento y aprovechamiento económico del PARQUE EOLICO. Dicha prohibición incluye expresamente la prohibición de introducir cualquier construcción u obra de más de seis (6) metros de altura y/o plantación que potencialmente supere los tres (3) metros de altura y/o de realizar cualquier actividad que pudiera obstaculizar y/o hiciera peligrar el buen funcionamiento del


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT 4298

PARQUE EOLICO, en un radio de mil (1000) metros alrededor de cada aerogenerador dentro del predio dado en DERECHO REAL DE USUFRUCTO, aún cuando ello tenga carácter precario o provisional o temporal. En caso de incumplimiento el USUFRUCTUARIO queda facultado para corregir o remover los elementos que no cumplen con las normas mencionadas, con cargo al NUDO PROPIETARIO de los gastos que estas tareas demanden, sin perjuicio de ejercer las demás acciones reales o posesorias previstas por el ordenamiento legal vigente.- **TERCERA:** *Facultades del NUDO PROPIETARIO:* A) Atento que la finalidad exclusiva que determina la celebración del presente CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO y sus alcances descriptos en la cláusula precedente consiste en el desarrollo de una actividad de interés general como resulta ser la generación de energía eólica y consecuentemente la construcción, emplazamiento y aprovechamiento económica de un PARQUE EOLICO por parte del USUFRUCTUARIO, éste último autoriza expresamente al NUDO PROPIETARIO a continuar desarrollando y aprovechando económicamente en su exclusivo beneficio, en el INMUEBLE cedido en DERECHO REAL DE USUFRUCTO, las tareas propias y habituales de su actividad y/o aquellas que pudiera iniciar en el futuro, por sí o por terceros, de índole agropecuaria, industrial, petrolera, minera, etc., de conformidad con el destino económico del INMUEBLE, siempre y cuando aquellas no turbaren, dificulten o imposibilitaren, aun en forma parcial, la consecución del objeto esencial del presente CONVENIO referido precedentemente (Montaje y explotación del PARQUE EOLICO). B) En caso de conflicto entre las citadas actividades y el PARQUE EOLICO, prevalecerá éste por sobre cualquier otro emprendimiento, debiendo en su caso, el NUDO PROPIETARIO y/o el tercero en cuestión, cesar inmediatamente la actividad de que se trate, bajo apercibimiento de responder por los daños y perjuicios que dicha situación irroque al USUFRUCTUARIO y sin perjuicio de que este ejerza todas las acciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos, y muy especialmente aquellas destinadas a poner fin a la actividad que turbe o imposibilite su ejercicio. C) Se deja expresamente aclarado que el USUFRUCTUARIO será exclusivo beneficiario de la explotación económica derivada del PARQUE EOLICO mientras que el NUDO PROPIETARIO lo será respecto del resto de las actividades que se desarrollan y/o desarrollen en el futuro, por sí o por terceros, en el INMUEBLE objeto del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, con las limitaciones convenidas en la presente cláusula.- **CUARTA: Plazo:** El DERECHO REAL DE USUFRUCTO, así como las obligaciones que entre las PARTES se establecen en la presente escritura, tendrá una duración de treinta (30) años a sola opción del USUFRUCTUARIO (el "Plazo Inicial"), venciendo en consecuencia el [FECHA DE VENCIMIENTO DEL DERECHO REAL DE USUFRUCTO]. En dicha fecha el USUFRUCTUARIO deberá restituir al NUDO PROPIETARIO, o su representante, el INMUEBLE objeto de este acuerdo, libre de ocupantes y en las mismas condiciones en las que lo recibió; ello sin perjuicio del plazo extra convenido en la cláusula NOVENA del

presente CONVENIO en relación al retiro y desmontaje de las instalaciones del PARQUE EOLICO, en atención a la complejidad de tales trabajos. Sin perjuicio de lo anterior, a solo y exclusivo requerimiento del USUFRUCTUARIO el plazo de vigencia del usufructo podrá ser extendido por hasta diez (10) años adicionales ("Plazo Extendido") hasta un total de cuarenta (40) años. En caso de que el USUFRUCTUARIO decida ejercer su derecho y extender el plazo del Derecho Real de Usufructo, las PARTES acuerdan que dicha decisión será comunicada de manera fehaciente al NUDO PROPIETARIO con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial.- **QUINTA: Contraprestación:** A) Durante el período de construcción del PARQUE EÓLICO, el NUDO PROPIETARIO tendrá derecho a recibir una suma de Dólares Estadounidenses (a) seis mil (US\$ 6.000), descontando del monto el proporcional del canon anual de SERVIDUMBRE correspondiente al remanente del período anual en curso del Plazo definido en la cláusula TERCERA de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL, por cada doce (12) meses que insuma la misma hasta un máximo de dieciocho (18) meses, o en su defecto la parte proporcional en caso que la construcción insuma un plazo inferior, y (b) veinticinco mil (US\$ 25.000) por cada doce (12) meses que insuma la construcción en exceso de los primeros dieciocho (18) meses mencionados en el apartado (a) hasta su respectiva finalización. Dicha suma será pagadera dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha efectiva de la constitución del DERECHO REAL DE USUFRUCTO y será ajustada en defecto o exceso por el tiempo efectivo que demande la construcción, haciéndose efectiva la misma dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha en la que el PARQUE EÓLICO obtenga su HABILITACIÓN COMERCIAL entendiéndose ésta como la fecha informada por CAMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SADI. B) Como contraprestación por la constitución del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, el USUFRUCTUARIO se compromete a abonar al NUDO PROPIETARIO en las condiciones que posteriormente se detallan, un canon anual por cada MW de potencia nominal instalada en el PARQUE EOLICO. Dicho canon será el equivalente a Dólares Estadounidenses: [MONTO DETERMINADO EN LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL]. C) El canon será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotizaciones divisas, del Banco de la Nación Argentina al día inmediato anterior al pago, con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA). Dicho canon, en total, será referido en adelante como el "CANON ANUAL" D) Con anterioridad a que la obligación comience a ser exigible, de acuerdo a lo establecido en la cláusula siguiente, EL USUFRUCTUARIO notificará fehacientemente por escrito al NUDO PROPIETARIO la cantidad de MW de potencia nominal del PARQUE EOLICO a instalar en el predio; con el fin de determinar al CANON ANUAL a pagar. Dicha potencia nominal podrá ser aumentada en el futuro, con la realización de la correspondiente notificación por escrito al NUDO PROPIETARIO por parte del USUFRUCTUARIO.- **SEXTA: Forma de pago:** A) El CANON ANUAL correspondiente al pago del primer año será pagadero por año adelantado dentro de los quince (15) días hábiles posteriores

51



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Página 5 de 12


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

a la HABILITACIÓN COMERCIAL del PARQUE EÓLICO, entendiéndose como HABILITACIÓN COMERCIAL la fecha informada por CAMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SADI. El pago del segundo año se efectuará a los 365 días contados a partir del primer pago y así sucesivamente los restantes años durante la vigencia del CONVENIO y hasta su extinción por cualquier causa. B) El pago se efectuará por medio de depósito o transferencia bancaria electrónica a la cuenta que el NUDO PROPIETARIO notifique por medio escrito y fehaciente al USUFRUCTUARIO.- **SEPTIMA: Impuestos, Tasas y Contribuciones.** En atención a la posibilidad de que el NUDO PROPIETARIO continúe desarrollando su actividad habitual agropecuaria en el INMUEBLE, con las limitaciones establecidas en la cláusula SEGUNDA, las PARTES estipulan que los impuestos, tasas y contribuciones, de orden Nacional, Provincial o Municipal, actuales o futuros, se distribuirán de la siguiente manera: Aquellas que graven la actividad eólica desarrollada por el USUFRUCTUARIO serán soportados por éste; aquellas que graven el INMUEBLE como así también las contribuciones extraordinarias que por cualquier causa lo graven correrán por cuenta y cargo exclusivo del NUDO PROPIETARIO.- **OCTAVA: Extinción:** A) El USUFRUCTUARIO podrá extinguir anticipadamente el DERECHO REAL DE USUFRUCTO en el supuesto que no obtuviere las autorizaciones administrativas correspondientes de los Organismos competentes en la materia, aún cuando las causas de dicho rechazo le fueren imputables, y/o si decidiere dar por finalizada la operación y/o explotación del PARQUE EOLICO en cualquier momento durante la vigencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, B) El derecho a renuncia determinado en la presente cláusula no da derecho a indemnización alguna a favor del NUDO PROPIETARIO como consecuencia de la ruptura ante tempus del mismo, salvo aquella prevista en la cláusula NOVENA in fine.- **NOVENA: Compromiso:** A) En caso de que el USUFRUCTUARIO renuncie y/o termine el DERECHO REAL DE USUFRUCTO en los términos de la cláusula anterior, se compromete a: a) Dentro del plazo máximo de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la fecha de terminación, retirar del INMUEBLE todos sus elementos, torres y cables aéreos; y extraer las fundaciones hasta la profundidad de un metro y nivelar el terreno; respecto al cableado subterráneo tendrá la opción de extraerlo o dejarlo, no debiendo significar dicho retiro un detrimento para el INMUEBLE objeto del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, debiendo restituir el INMUEBLE al NUDO PROPIETARIO en condiciones similares a las que lo recibió, salvo el desgaste por el buen uso y/o el transcurso del tiempo. B) En el supuesto que la voluntad resolutoria se notificare una vez que se hubiere emplazado por lo menos un aerogenerador, el USUFRUCTUARIO quedará obligado a abonar al NUDO PROPIETARIO el CANON ANUAL estipulado en la cláusula QUINTA, por cada año que demande el efectivo retiro de los equipos, desocupación y restitución del predio al NUDO PROPIETARIO.- **DECIMA: Obras:** A) Desde el momento de la firma de la presente el USUFRUCTUARIO queda autorizado a ejecutar las modificaciones, transformaciones, mejoras, obras de infraestructura e instalaciones

4A

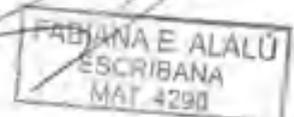


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

que considere necesarias para adecuar el predio al destino previsto en la presente escritura, para lo cual el NUDO PROPIETARIO expresamente presta su conformidad. Las obras correrán por cuenta y cargo exclusivo del USUFRUCTUARIO y serán de su dominio exclusivo, pudiendo ser retiradas a la finalización del CONVENIO sin causar detrimento alguno al INMUEBLE. B) Las PARTES acuerdan que todas las instalaciones y/u obras civiles vinculadas directa o indirectamente al PARQUE EOLICO y/o que en función del mismo se emplacen en la superficie del predio serán consideradas como bienes muebles de propiedad exclusiva del USUFRUCTUARIO, corriendo por su cuenta el mantenimiento ordinario o extraordinario de aquellas. El USUFRUCTUARIO compartirá con el NUDO PROPIETARIO un cronograma y resumen de obra simplificado al solo efecto de que el NUDO PROPIETARIO pueda planificar sin contratiempos sus tareas habituales agrícola- ganaderas durante el período que dure la construcción del PARQUE EÓLICO, entendiéndose que la actividad del PARQUE EÓLICO prevalecerá siempre. Asimismo, el USUFRUCTUARIO informará al NUDO PROPIETARIO la ubicación de las obras subterráneas afectadas al PARQUE EÓLICO con el fin de que durante la normal ejecución de la actividad agrícola-ganadera en el predio del PARQUE EÓLICO no se produzcan eventuales incidentes que pudieran perjudicar a las mismas y a la integridad física de las personas involucradas en las tareas llevadas a cabo tanto por el NUDO PROPIETARIO como por el USUFRUCTUARIO. Las PARTES acuerdan que el USUFRUCTUARIO podrá decidir la construcción y el uso libre de todos aquellos caminos que considere necesarios y/o convenientes para el acceso y circulación por el PARQUE EÓLICO (en adelante, los "CAMINOS DE ACCESO"). El acceso a los emplazamientos del PARQUE EÓLICO se realizará a través de los CAMINOS DE ACCESO. La construcción y mantenimiento de los CAMINOS DE ACCESO será por cuenta del USUFRUCTUARIO, pudiendo ser utilizados libremente por el NUDO PROPIETARIO, comprometiéndose a no utilizar dichos CAMINOS DE ACCESO de forma indebida, así como a abstenerse de realizar actos que pudiesen entorpecer o impedir el acceso del USUFRUCTUARIO al PARQUE EÓLICO. Se deja expresa constancia que la decisión de generar uno o más accesos al PARQUE EÓLICO, desde el exterior del mismo, deberá ser comunicada al NUDO PROPIETARIO con una antelación no menor a diez (10) días hábiles y deberá realizarse siempre que sea necesario para la normal, económica, y más eficiente operación del PARQUE EÓLICO. Las PARTES reconocen que nada de lo estipulado en esta cláusula facultará al NUDO PROPIETARIO para determinar la localización de cualquiera de los CAMINOS DE ACCESO o cualquiera de las instalaciones del PARQUE EÓLICO. El USUFRUCTUARIO deberá garantizar al NUDO PROPIETARIO que todo acceso externo al PARQUE EÓLICO permanecerá cerrado en todo momento salvo para permitir el ingreso y egreso de personal propio o contratado para de esta manera evitar, entre otras consecuencias, el egreso de animales fuera del predio del PARQUE EÓLICO. El NUDO PROPIETARIO reconoce al USUFRUCTUARIO el derecho a determinar la

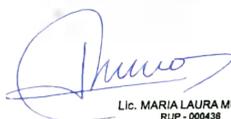
SA


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00438
nanc



ubicación, construir y utilizar libremente las conexiones subterráneas o aéreas que considere necesarias y/o convenientes entre los aerogeneradores y terceros elementos del PARQUE EÓLICO a fin de permitir el transporte de energía, establecimiento, vigilancia, conservación y mejora de la línea eléctrica. En el caso de conexiones subterráneas, éstas ocuparán el subsuelo a la profundidad y con las demás características que señale la normativa aplicable, con suficiente profundidad para no afectar las labores agrícola-ganaderas. Salvo acuerdo previo entre las PARTES, el USUFRUCTUARIO no podrá retirar material de relleno para la obra salvo el que se genere por la misma excavación de las fundaciones de cada uno de los aerogeneradores a ser instalados para la operación del PARQUE EÓLICO en el INMUEBLE. - **DECIMO PRIMERA: Indemnidad:** Cuando medien razones de (a) emergencia durante la construcción, operación, o mantenimiento, (b) caso fortuito, o (c) fuerza mayor, el USUFRUCTUARIO podrá ingresar en el predio por el lugar que estime conveniente y que no sea alguno de los ingresos existentes al momento de la HABILITACIÓN COMERCIAL del PARQUE EÓLICO, para resolver dicho evento definido en (a), (b), o (c), responsabilizándose por los daños y perjuicios directos que pudiera ocasionar, obligándose a reponer a su estado inmediato anterior las instalaciones no habituales que hubiese afectado durante tal evento. Asimismo se compromete al pago de las indemnizaciones al NUDO PROPIETARIO o a los terceros que así lo reclamen, por los daños y perjuicios directos que se produzcan durante y con motivo de la construcción, montaje, emplazamiento, explotación, funcionamiento, vigilancia, mantenimiento y reparación del PARQUE EOLICO, las que se abonarán previa justificación del daño a través de pericias realizadas por expertos en la materia seleccionados por el NUDO PROPIETARIO, con la debida participación y contralor del USUFRUCTUARIO, debiéndose denunciar el hecho dañoso por medio fehaciente en un plazo de diez (10) días corridos a partir de su ocurrencia. Por su parte, las reparaciones ordinarias del INMUEBLE que no reconozcan su origen en el emplazamiento del PARQUE EOLICO sino en las actividades que desarrolle el NUDO PROPIETARIO correrán por cuenta y cargo de este último en forma exclusiva. - **DECIMO SEGUNDA: Obligación de notificar.** A) El NUDO PROPIETARIO se obliga a comunicar por medio escrito y fehaciente al USUFRUCTUARIO, con veinte (20) días de antelación a la celebración de cualquier transferencia de dominio, total o parcial y/o voluntaria o forzosa y/o por cualquier causa o título, que se efectúe sobre el predio. Dicha notificación debe precisar el lugar, día y hora de su celebración. B) Dicha obligación se extiende al supuesto de ejecuciones judiciales de cualquier tipo en las cuales el INMUEBLE objeto del presente CONVENIO resultare susceptible de subasta. En dicho caso el NUDO PROPIETARIO deberá además comunicar al USUFRUCTUARIO la fecha de la subasta con la debida antelación a fin de que aquél pueda efectuar temporáneamente las presentaciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos. C) El NUDO PROPIETARIO se obliga a notificar la existencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO al nuevo titular bajo apercibimiento de ser responsable de los

daños y perjuicios que su omisión irroque al USUFRUCTUARIO.- **DECIMO TERCERA:** *Seguros:* Las PARTES acuerdan que el USUFRUCTUARIO, durante la vigencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO contratará un seguro de Responsabilidad Civil en una Aseguradora reconocida a nivel nacional, con el objeto de mantener indemne totalmente al NUDO PROPIETARIO de todo reclamo de daños directos de cualquier naturaleza y tipo invocados por terceros, en tanto y en cuanto los reclamos reconozcan su causa en los trabajos de construcción, instalación, emplazamiento, funcionamiento, montaje o retiro de las instalaciones y elementos que componen el PARQUE EOLICO. Las pólizas deben incluir al NUDO PROPIETARIO como COASEGURADO. La contratación del seguro referido, dispensará al USUFRUCTUARIO de la constitución de la fianza prescrita por el art. 2851 del Código Civil.- **DECIMO CUARTA:** *Mandato irrevocable:* A) El NUDO PROPIETARIO faculta expresa e irrevocablemente al USUFRUCTUARIO para que en su nombre y representación, y durante toda la vigencia del presente CONVENIO, efectúe las presentaciones y suscriba los documentos y planos y demás documentación necesaria por ante las autoridades nacionales, provinciales o municipales competentes y/o cualquier otro organismo público o privado que corresponda, necesarios para la obtención de permisos y/o autorizaciones para la aprobación del PARQUE EOLICO y/o para efectuar construcciones, mejoras, obras de infraestructura, ampliación de obras civiles o eléctricas y demás modificaciones, que deban ejecutarse en el predio objeto del presente CONVENIO para la consecución del fin explicitado en la cláusula PRIMERA y/o para posibilitar el normal desarrollo del proyecto, construcción, instalación, funcionamiento y aprovechamiento económico del PARQUE EOLICO. B) Sin perjuicio de lo mencionado, y de resultar necesario, el NUDO PROPIETARIO se compromete a suscribir aquellas presentaciones y/o solicitudes y/o demás documentación ante los organismos o entes que así lo soliciten por considerar insuficiente el presente mandato, dentro del término de siete (7) días naturales de efectuado el correspondiente requerimiento, y en la medida que se vincularen con la consecución de los fines del presente CONVENIO; corriendo el costo de las mismas por parte del USUFRUCTUARIO. C) En el supuesto de que el actual titular del dominio celebre actos de disposición parcial o total que tengan por objeto el INMUEBLE sobre el cual se constituye el presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO y en tanto el mismo no se hubiere extinguido, quien resulte ser su adquirente o cesionario, deberá comprometerse a dar cumplimiento estricto con la presente cláusula, como así también con las restantes obligaciones asumidas por el NUDO PROPIETARIO en el presente CONVENIO.- **DECIMO QUINTA:** *Confidencialidad:* A) Atento la trascendencia e importancia del objeto del presente CONVENIO, en función de tratarse de una actividad de intereses general y nacional (Ley 24065 y 25019) las PARTES se obligan a mantener en estricta confidencialidad toda información y/o documentación que se suministre por cualquiera de ellas a la contraparte en el marco del presente, comprometiéndose mutuamente a no divulgar ni poner en conocimiento de terceros los datos recibidos ni utilizarlos para fines distintos a los del


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none


FABIANA E. ALALÓ
ESCRIBANA
MAT 4298

objeto de este CONVENIO, salvo expresa autorización previa y escrita del otro contratante o ley u orden judicial que así lo imponga. B) El incumplimiento por cualquiera de las PARTES a esta obligación dará derecho a la otra a reclamar todos los daños y perjuicios ocasionados y/o a solicitar el cese de la conducta que determine el incumplimiento ante la autoridad judicial competente y/o promover la correspondiente denuncia penal por violación de secretos.- **DECIMO SEXTA: Notificaciones:** Todas las notificaciones, judiciales o extrajudiciales, que deban efectuarse las PARTES, se realizarán por carta documento y/o notificación notarial en los domicilios constituidos a los efectos del presente CONVENIO a saber: a) El NUDO PROPIETARIO [DOMICILIO ESPECIAL DE NOTIFICACIONES], y b) El USUFRUCTUARIO [DOMICILIO ESPECIAL DE NOTIFICACIONES]. B) En el supuesto que alguna de las PARTES desearé modificar domicilio de notificación, el cambio deberá ser comunicado de manera fehaciente a la contraparte, bajo apercibimiento de considerarse válidas las notificaciones cursadas a los domicilios constituidos en la presente cláusula.- **DECIMO SEPTIMA: Gastos e inscripciones:** A) Los aranceles, sellados, gastos y honorarios ocasionado por el otorgamiento de la presente escritura, incluidos los relativos a la inscripción en el Registro de la Propiedad INMUEBLE, correrán por cuenta y cargo exclusivo del USUFRUCTUARIO. B) Se denuncia como monto imponible del presente CONVENIO el resultante de multiplicar la renta convenida en la cláusula QUINTA por la duración del presente CONVENIO, teniendo en cuenta la instalación de un MW de potencia nominal. A saber, [MONTO DETERMINADO EN LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL MULTIPLICADO POR EL PLAZO].- **DECIMO OCTAVO: Mora:** Las PARTES quedarán constituidas en mora por el solo incumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente CONVENIO en los plazos y modalidades convenidas, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna. En caso de mora en el pago de cualquiera de las obligaciones del USUFRUCTUARIO, el mismo deberá abonar un interés moratorio mensual equivalente a la tasa que perciba el Banco de la Nación Argentina para sus operaciones de descuento (Tasa activa) sin perjuicio de las acciones de otra naturaleza a que tuviere derecho el NUDO PROPIETARIO. Por su parte, el USUFRUCTUARIO podrá ejercer contra el NUDO PROPIETARIO y/o terceros que turbasen total o parcialmente el uso y goce del INMUEBLE y/o incumplieren con las obligaciones asumidas en la presente escritura, todas las acciones judiciales reales y posesorias previstas por el ordenamiento legal vigente, además de la de daños y perjuicios.- **DECIMO NOVENO: Cesión y/o transferencia del ejercicio de DERECHO REAL DE USUFRUCTO:** A) Atento la finalidad y alcance del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, el USUFRUCTUARIO podrá ceder el ejercicio del DERECHO REAL DE USUFRUCTO a cualquier persona física y/o jurídica que éste disponga, la cual deberá ser suficientemente solvente a los fines del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el USUFRUCTUARIO, resultando suficiente para su perfeccionamiento la notificación al NUDO PROPIETARIO por medio fehaciente, suscripta tanto por el USUFRUCTUARIO como por el nuevo

Página 10 de 12


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

cesionario. La cesión se realiza sin perjuicio de la responsabilidad que le corresponde al USUFRUCTUARIO por los hechos que lleve a cabo el cesionario o arrendatario. A todo evento se deja constancia que el NUDO PROPIETARIO consiente expresamente dicha facultad de cesión del ejercicio de los derechos del USUFRUCTUARIO. B) En caso de que sea más conveniente la constitución de un nuevo DERECHO REAL DE USUFRUCTO a favor de un tercero, como requisito para la cesión del PARQUE EOLICO, el NUDO PROPIETARIO se obliga a colaborar con el nuevo cesionario, constituyendo un nuevo DERECHO REAL DE USUFRUCTO y suscribiendo los demás instrumentos y autorizaciones pertinentes a favor de éste, otorgadas oportunamente al USUFRUCTUARIO para la consecución de los fines del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, y que se enumeran enunciativamente en la cláusula DECIMO CUARTA del presente CONVENIO. Cualquier costo relacionado con la cesión y/o transferencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO estará a cargo exclusivo del cesionario. En consecuencia, el nuevo titular del PARQUE EOLICO, se subrogará en forma automática en la posición contractual del USUFRUCTUARIO con todos los derechos y obligaciones acordados en el presente CONVENIO. C) No se considerará cesión y/o transferencia de DERECHO REAL DE USUFRUCTO a la incorporación del PARQUE EOLICO a otra sociedad a la que el actual USUFRUCTUARIO pudiese pasar a formar parte por fusión u otra forma de modificación de la estructura societaria de aquella.- **VIGESIMO: Transmisión de nuda propiedad:** Se deja constancia que el NUDO PROPIETARIO podrá ceder o vender el INMUEBLE libremente, haciendo conocer y aceptar sin reservas al nuevo propietario de la existencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO constituido a favor el USUFRUCTUARIO, en los términos acordados en la cláusula DECIMO SEGUNDA de este acuerdo.- **VIGESIMA PRIMERA: Requisitos de entidades financieras:** Las PARTES acuerdan que las obligaciones estipuladas a causa del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO podrán ser modificadas a requerimiento de las entidades crediticias que financien el PARQUE EOLICO como condición para efectuar el desembolso de los créditos asociados al desarrollo, montaje y explotación del PARQUE EOLICO, comprometiéndose a conformar las mismas sin formular reclamo alguno al respecto suscribiendo la documentación pertinente a tal efecto, y siempre y cuando las modificaciones requeridas por la citada entidad no impliquen modificar la duración del CONVENIO y/o la fijación del monto del CANON ANUAL en concepto de contraprestación y/o a las obligaciones del USUFRUCTUARIO que hacen a la responsabilidad frente a terceros y/o el NUDO PROPIETARIO y/o las obligaciones y restricciones asumidas expresamente por el NUDO PROPIETARIO en relación al USUFRUCTUARIO y/o sus cesionarios.- **VIGESIMA SEGUNDA: Exclusividad:** Atenta las características particulares del emprendimiento referidas en las cláusulas precedentes, el NUDO PROPIETARIO se compromete a no desarrollar en el predio objeto del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, por si o por terceros, ningún otro proyecto que tenga un objeto similar o análogo al del presente CONVENIO, es decir la construcción,


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF-00468
none


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

funcionamiento y aprovechamiento de un PARQUE EOLICO. Se otorga exclusividad absoluta al USUFRUCTUARIO.- VIGESIMO TERCERA: Resolución de conflictos: Cualquier divergencia que se derive del ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones del USUFRUCTUARIO y del NUDO PROPIETARIO, ya sea en su ejercicio y/o interpretación de esta escritura y/o que guarden relación con la misma, serán sometidas a la jurisdicción de DETERMINACIÓN DE TRIBUNAL ARBITRAL O JUDICIAL] para su conocimiento y resolución, y renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que por razones especiales pudiere corresponder.- Y YO EL AUTORIZANTE hago constar: Que LE CORRESPONDE al constituyente el dominio del inmueble por [RELACIÓN DE LA ESCRITURA DE TITULARIDAD DEL INMUEBLE].- Que DE LOS CERTIFICADOS solicitados para esta otorgamiento entre ellos los expedidos por el Registro de la Propiedad de dominio ednaro [NÚMERO DE CERTIFICADO DE DOMINIO] y el de anotaciones personales número [NÚMERO DE CERTIFICADO DE ANOTACIONES PERSONALES], ambos de fecha [FECHA DE CERTIFICADOS] que agrego a la presente, RESULTA que por el nombre del NUDO PROPIETARIO, no se registran anotadas inhibiciones que la impidan disponer de sus bienes, ni del que por esta acto constituye DERECHO REAL DE USUFRUCTO y cuyo dominio consta en la forma relacionada, no reconoce embargos, promesas de venta, hipotecas, ni ningún otro derecho real o gravamen.- De los demás certificados resultará que no se registran deudas por impuestos, tasas y contribuciones hasta la fecha de acto otorgamiento, así como que la Valuación Fiscal del INMUEBLE para el año [AÑO DE ESCRITURACIÓN] es de [VALUACIÓN FISCAL].- LEO a la compareciente quien así la otorga y firma esta mí, doy fe.-"

41


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
P.N.C.

Bahía Blanca, 29 de abril de 2024

Señores SOWTEC Argentina S.R.L.

Atención: Santiago Jorge Domínguez

Gerente General

Domicilio: Saavedra 39 Piso 1ro B - Bahía Blanca,

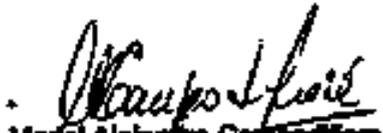
Provincia de Buenos Aires

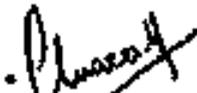
S _____ / _____ D

REF: Aceptación de Oferta de Constitución de Servidumbre para el Desarrollo de Parque Edílico. Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Ustructo.

Tenemos el agrado de dirigimos a Ud. en carácter de Poseedores del inmueble, con domicilio real en calle 12 de Octubre 227 de la Ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires; a fin de aceptar la oferta realizada por SOWTEC Argentina S.R.L. descripta en la referencia. Siendo válido, vigente y vinculante desde el día de la fecha de certificación de firmas de la presente nota.

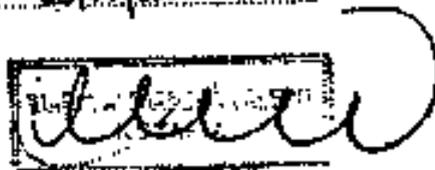
Sin otro particular, saludamos a Ud. atentamente.


María Alejandra Campodifiore
Poseedores


Graciela Martini


Giovanni Pablo Martini

CERTIFICO: que la certificación de la firma que
interviene se formaliza en el libro de Actuación
Escripciones, PRO... **DAR 0336/1678**
MUNICIPIO DE BAHÍA BLANCA, **03/05/2024**




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438

MARIA LEJANDRA
NOTARIA



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000436
notaria



DAA033511658



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

CERTIFICACION NOTARIAL DE FIRMAS E IMPRESIONES DIGITALES

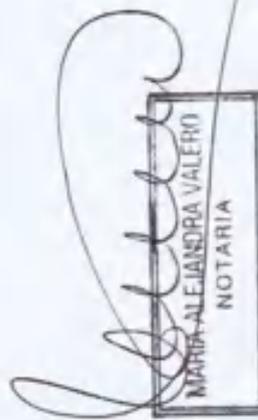
Decreto-Ley 9020 - Art. 172 - Inc. 4

Libro de Requerimientos N° 106, Acta N° 188, Folio N° 188.- **MARIA ALEJANDRA VALERO**, en mi carácter de Notaria Titular del Registro número 38 del Partido de Bahía Blanca, CERTIFICO que las firmas que obran en el documento que antecede son auténticas y fueron puestas en mi presencia con fecha 3 de Mayo de 2024, por las siguientes personas de mi conocimiento, cuyas identidades justifico conforme al artículo 306, inciso a) del Código Civil y Comercial de la Nación: 1) **Maríel Alejandra CAMPODIFIORE**, Documento Nacional de Identidad número 17.545.274; 2) **Chiara MARTINI**, Documento Nacional de Identidad número 43.864.587; y 3) **Giovanni Pablo MARTINI**, Documento Nacional de Identidad número 38.093.075.- La presente certificación se efectúa con relación a: Aceptación de Oferta.- Se deja constancia que la fecha consignada en el instrumento cuya firma se certifica, difiere de la fecha de la presente actuación.- BAHIA BLANCA, TRES de MAYO de DOS MIL VEINTICUATRO.-

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00048

DAAD33511658

MARIA AL
NO


MARIA-ALEJANDRA VALERO
NOTARIA

DOCUMENTO LEGALIZADO DIGITALMENTE

en..... FAD51.0000166567.....

BAHIA BLANCA,.....03.05.2024.....



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nanc



LEGALIZACIONES DIGITALES

Decreto - Ley 9020 (Artículos 117/118)

FADLA0000173049



1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS
 2 AIRES República Argentina, en virtud de la facultad que le confiere la
 3 Ley Orgánica del Notariado, legaliza la firma ológrafa y sello mediante
 4 la ratificación por firma digital del Notario **VALERO Maria**
 5 **Alejandra** obrante en el Documento Notarial Digital Nro.
 6 **FADSL0000166567** generado en la Plataforma de Gestión de
 7 Actuaciones Digitales de este Colegio.

8 La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del
 9 documento.

10 Legalizante: **BRAS GUSTAVO ANIBAL**, Delegación: **BAHIA**
 11 **BLANCA**.

12 La Plata, 3 de Mayo de 2024



13 El Colegio de Escribanos de la Provincia de Buenos Aires valida el carácter de escribano
 14 de Gustavo Anibal Bras Matrícula 4922 y que al día de la fecha se encuentra en el ejercicio
 15 de su función notarial. La presente no juzga sobre el contenido y forma del documento.

16 La Plata, Buenos Aires. 03/05/2024 13:16:06-

17
 18 **MARIA ALEJANDRA VALERO**
 19 **NOTARIA**

20
 21
 22
 23 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 24 RUP. 000438
 25

Para verificar el documento leer el QR o ingresar a <http://www.coleseba.org.ar/gddl/>.

CVS: e968e7e459cc48441b01fcb44b0c552ac65bac07.

Buenos Aires, 07 de mayo de 2024

Señores:
Energética Argentina S.A.
Carlos Pellegrini 1023, Piso 9
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires
At: Rubén Zaia
S/D

Ref.: Oferta de Cesión N° 1/2024

De mi mayor consideración:

Me dirijo a **Energética Argentina S.A.** (en adelante el "Cesionario"), en mi carácter de gerente general de **SOWITEC Argentina S.R.L.** (en adelante el "Cedente" y junto con el Cesionario, las "Partes" y cualquier de ellas, la "Parte"), con domicilio en la calle Saavedra 39 Piso 1 Oficina B de la ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, a fin de hacerles llegar la presente irrevocable (en adelante, la "Oferta de Cesión") cuyos términos y condiciones se adjuntan a la presente como Anexo I.

Esta Oferta de Cesión se considerará aceptada si en el plazo de 15 (quince) días contados a partir de su recepción, el Cesionario envía firmada al Cedente la nota de aceptación, cuyo modelo se adjunta como Anexo II de la presente Oferta de Cesión.

En caso de que el Cesionario acepte la presente Oferta de Cesión, serán de aplicación los términos y condiciones establecidas en el Anexo I siguiente (los "Términos y Condiciones"). Si la Oferta de Cesión no fuere aceptada en la forma establecida en el párrafo precedente, quedará sin efecto de pleno derecho, sin responsabilidad alguna entre las Partes.

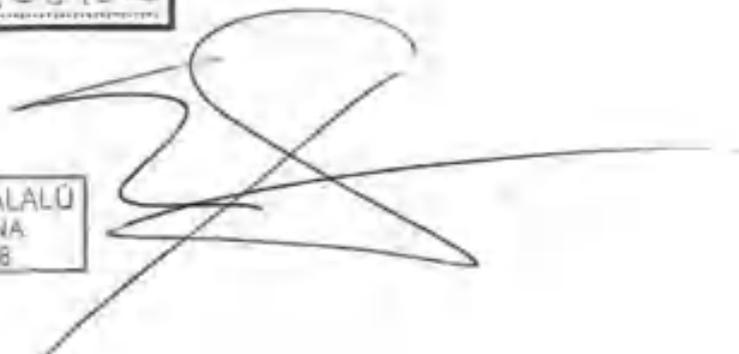
Sin otro particular, saludamos a Uds. muy atentamente.


SOWITEC Argentina S.R.L.
Santiago J. Domínguez
Gerente General


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436

Bs. As. 13/05/24
Firmas Certificadas en
sello N° 5019287575

FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298



Anexo I

TERMINOS Y CONDICIONES

Primera: ANTECEDENTES.- 1) Con fecha 19 de abril de 2024, SOWITEC Argentina S.R.L. (en adelante, el "Cedente"), CUIT N° 30-71033514-8, envió a Mariel Alejandra Campodifiore, Chiara Martini y Giovanni Pablo Martini (en adelante, los "Propietarios"), una carta oferta de servidumbre personal con promesa irrevocable de constitución de derecho real de usufructo; 2) Los Propietarios aceptaron la oferta mencionada en 1) mediante la nota enviada al Cedente en fecha 29 de abril de 2024, perfeccionándose así entre el Cedente y los Propietarios un acuerdo que pasó a regirse por los términos y condiciones indicados en el Anexo I de la carta oferta de servidumbre personal con promesa irrevocable de constitución de derecho real de usufructo (en adelante, el "Acuerdo de Servidumbre"); 3) El inmueble objeto del Acuerdo de Servidumbre está conformado por veinte fracciones de terreno de chacras rurales ubicadas en el partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, con las siguientes designaciones de acuerdo a sus respectivos títulos: I) Chacra DIECISIETE. Superficie: 40 has 1 as 75 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 17. Matrícula: 74.805.- II) Chacra DIECIOCHO. Superficie: 40 has 5 as 70 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 18. Matrícula 74.824.- III) Chacra CINCUENTA Y UNO. Superficie: 40 has 1 as 73 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 51. Matrícula 74.833.- IV) Chacra CINCUENTA Y DOS. Superficie: 40 has 1 as 76 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 52. Matrícula 74.834.- V) Chacra DIECISEIS. Superficie: 28 has 91 as 24 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 16. Matrícula 74.804.- VI) Chacra DIECINUEVE. Superficie: 28 has 77 as 52 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 19. Matrícula 74.825.- VII) Chacra CINCUENTA. Superficie: 28 has 77 as 52 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 50. Matrícula 74.832.- VIII) Chacra CINCUENTA Y TRES. Superficie: 28 has 77 as 52 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 53. Matrícula 74.835.- IX) Chacra QUINCE. Superficie: 29 has 1 as 85 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 15. Matrícula 74.803.- X) Chacra VEINTE. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 20. Matrícula 74.826.- XI) Chacra CUARENTA Y NUEVE. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 49. Matrícula 74.831.- XII) Chacra CINCUENTA Y CUATRO. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 54. Matrícula 74.836.- XIII) Chacra CATORCE. Superficie: 29 has 17 as 80 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 14. Matrícula 74.802.- XIV) Chacra VEINTIUNO. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 21. Matrícula 74.827.- XV) Chacra CUARENTA Y OCHO. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 48. Matrícula 74.830.- XVI) Chacra CINCUENTA Y CINCO. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 55. Matrícula 74.837.- XVII) Chacra TRECE. Superficie: 29 has 33 as 30 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 13. Matrícula 74.801.- XVIII) Chacra VEINTIDOS. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 22. Matrícula 74.828.- XIX) Chacra CUARENTA Y SIETE. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 47. Matrícula 74.829.- XX) Chacra CINCUENTA Y SEIS. Superficie: 28 has 72 as 62 cas. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 56. Matrícula 74.838.- (en adelante el "Inmueble"). 4) Energética Argentina S.A. (en adelante el "Cesionario" y junto con el Cedente, las "Partes" y cualquier de ellas, la "Parte"), CUIT N° 30-71518744-9, tiene como objetivo realizar las evaluaciones técnica y financiera que le permitan decidir sobre la



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009429
ene

factibilidad de ejecutar un proyecto de parque eólico en el inmueble y, en caso de que constituya de derecho real de usufructo que se menciona en el Acuerdo de Servidumbre, construir, operar y mantener una central de generación de energía eléctrica de fuente eólica (en adelante el "Parque Eólico"), utilizando el inmueble para la instalación de los diferentes equipamientos que componen dicha central. El Acuerdo de Servidumbre mencionado en la presente cláusula se encuentra anexo como Apéndice A.

Segunda: CESIÓN.- Por el presente instrumento, el Cedente **CEDE Y TRASNFIERE** a favor del Cesionario - en los términos del art. 1636 del Código Civil y Comercial- su posición contractual respecto al Acuerdo de Servidumbre y la totalidad de los derechos, acciones y obligaciones que tiene y le corresponde en virtud de ello y que incluyen -entre otras cosas- el derecho a ejercer la opción irrevocable de constitución del derecho real de usufructo (en adelante, la "Cesión").

El caso de aceptarse la Oferta de Cesión, los derechos y obligaciones del Cedente respecto del Acuerdo de Servidumbre serán asumidos por el Cesionario.

Tercera: El Cesionario recibe en este acto el ejemplar original del Acuerdo de Servidumbre y demás documentación relacionada.

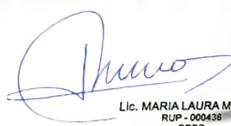
Cuarta: Las Partes acuerdan que el costo de la presente oferta es de USD 30.000,00 (Dólares Estadounidenses veinte mil doscientos cincuenta), debiendo el Cesionario pagar al Cedente dicha suma en los términos acordados en la Propuesta N° AE20231221 enviada por SOWITEC Argentina S.R.L. a AFS Argentina Generación el 21 de diciembre de 2023.

Quinta: El Cedente manifiesta, con carácter de declaración jurada y bajo las responsabilidades de ley, que se encuentra plenamente legitimado y con facultades suficientes para formalizar el presente acto jurídico, que no se halla inhibido ni impedido por causa alguna, que los derechos del presente instrumento no han sido cedidos ni transferidos con anterioridad, y que la sociedad que representa subsiste y sin modificación alguna. Asimismo, el Cesionario manifiesta en el carácter y representación invocada precedentemente, con carácter de declaración jurada y bajo las responsabilidades de ley, que se encuentra plenamente legitimado y con facultades suficientes para formalizar el presente acto jurídico, que no se halla inhibido ni impedido por causa alguna para celebrar el presente y que la sociedad que representa subsiste.

Sexta: El Cedente se obliga a notificar fehacientemente a los Propietarios de la presente Oferta de Cesión, conforme a lo dispuesto por la cláusula vigésima del Acuerdo de Servidumbre cedido en este acto, y a presentar una copia de dicha notificación al Cesionario como constancia.

Séptima: Cualquier divergencia que se derive de los presentes Términos y Condiciones, ya sea en su aplicación, interpretación, cumplimiento y/o que guarden relación con la misma, inclusive la validez de esta cláusula, será sometida a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios en lo Comercial de la Ciudad de Buenos Aires, renunciando expresamente las Partes a cualquier otro fuero o jurisdicción.

Octava: Si se determinase que cualquier disposición del presente es inválida, las restantes disposiciones del mismo permanecerán en plena vigencia siempre que la finalidad material y las estipulaciones esenciales del presente conserven validez. Sin perjuicio de ello, de ocurrir dicha determinación, las Partes harán sus mejores esfuerzos para acordar estipulaciones que reemplacen de la manera más cercana posible las disposiciones declaradas inválidas.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 000438
PUB. 000000


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4295

Novena: Todos los gastos y honorarios de cada Parte incurridos como consecuencia de la instrumentación y ejecución del presente serán soportados por la Parte respectiva que los hubiere contratado, salvo que se indique expresamente lo contrario.

Décima: La presente Oferta de Cesión tendrá vigencia mientras esté vigente el Acuerdo de Servidumbre con los Propietarios.

FA

47



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



F 019287575



1 Buenos Aires, 13 de Mayo de 2024 . En mi carácter de escribano
2 Fabiana E. Alalú Titular del Registro Notarial 1663

3 CERTIFICO: Que la/s firma que obra/n en el
4 documento que adjunto a esta foja, cuyo requerimiento de certificación se
5 formaliza simultáneamente por ACTA número 25 del LIBRO
6 número 204 , es/son puesta/s en mi presencia por la/s persona/s
7 cuyo/s nombre/s, documento/s de identidad y justificación de identidad se indican:

8 Santiago Jorge DOMINGUEZ, Documento Nacional de Identidad
9 23.289.483. Justifico identidad del compareciente con el documento antes
10 mencionado que en original exhibe, doy fe. INTERVIENE con facultades
11 suficientes para este acto en su carácter de GERENTE y como tal en
12 nombre y representación de "SOWITEC ARGENTINA S.R.L.", CUIT
13 30-71033514-8, con sede social en Saavedra 39, Piso 1, Ofic. "B" de la
14 localidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, lo que acredita con
15 la siguiente documentación: a) Contrato Social y Anexo, ambos formali-
16 zado por instrumento privado, de fecha 02 de julio y 18 de septiembre de
17 2007 respectivamente, inscripto en el Registro Público de Comercio de
18 Rosario con fecha 27 de septiembre de 2007, al Tomo 158, Folio 23240,
19 N° 1762 de Contrato, b) Cambio de Jurisdicción y Reforma de contrato
20 pasada en Acta de Asamblea de fecha 16 de Junio de 2010, obrante al
21 folio 32 del Libro de Actas N°1, inscripto en la Dirección Provincial de
22 Personas Jurídicas bajo el Folio de inscripción número 74230, Expediente
23 21209-261210/11/, Legajo: 187408, Matrícula: 106763 de fecha 17 de oc-
24 tubre de 2011, y c) Designación de Gerente pasada en Acta de fecha 13
25 de noviembre de 2012, obrante al folio 53 del Libro Actas N°1, inscripto en

BIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436



F 019287575

la Direccion Provincial de Personas Juridicas bajo el folio de inscripcion
numero 117354, Expediente 21209-318406/12/, Legajo: 187408, Matricula:
106763 de fecha 20 de julio de 2015. La documentacion relacionada habili-
tante, tengo a la vista en original para este acto, doy fe. Manifiesta encon-
trarse vigente y no haber sido limitado en forma alguna. Asimismo, mani-
fiesta haber sido debidamente asesorado y no hallarse en trámite, ni limita-
da, ni restringida su capacidad juridica para el presente. Estampa su firma
en NOTA DIRIGIDA A SRES. ENERGETICA ARGENTINA SA - OFERTA de
CESION N° 1/2024. Se deja constancia que el documento fue aportado por
el compareciente, que la fecha de la certificación de firmas difiere de la del
instrumento, que la certificación de firmas no juzga sobre el contenido del
mismo y que la parte se hace responsable del pago de cualquier carga im-
positiva que pudiera recaer sobre el presente. Se deja constancia que la
presente se encuentra relacionada con Anexo N° F004193111.-


FABIANA E. ALALU
ESCRIBANA
MAT. 4298


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



LEGALIZACION DIGITAL
LEY 404



240516001567

1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital
2 Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le
3 confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma del escribano ALALU,
4 FABIANA EMILIA obrantes en el documento anexo: Certificación de
5 firmas firmada por dicho escribano en la foja de Certificación de Firmas F-
6 19287575 respecto del acta 25 de fecha 13/05/2024 que obra en el libro
7 204. La presente legalización 240516001567, no juzga sobre el contenido
8 y forma del documento y puede ser verificada en la página web del
9 Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. [www.colegio-](http://www.colegio-escribanos.org.ar)
10 escribanos.org.ar



Firmado Digitalmente por Colegio de
Escribanos de la Ciudad de Buenos
Aires. Escribano Legalizador
PETRINO, MARIA BELEN, Matrícula
5731, Buenos Aires, 16/05/2024
17:11-

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

Anexo II

MODELO DE NOTA DE ACEPTACIÓN

Buenos Aires, [XX] de [XXXX] de 2024

Señores
SOWITEC Argentina S.B.L.
Sapiedra 39, Piso 3, Oficina B
Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires
At: Santiago Domínguez
S/D

Ref.: Oferta de Cesión N° 1/2024

De mi mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., a fin de notificarle nuestra aceptación de vuestra Oferta de Cesión N° 1/2024 de fecha 07 de mayo de 2024.

Sin otro particular, lo saludamos muy atentamente.

Energética Argentina S.A.

[XXXX]

[XXXX]

4.0


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

Apéndice A

Acuerdo de Servidumbre

LM



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000408
none

CARTA OFERTA
SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO.

Buenos Aires, 19 de abril de 2024

Estimados/as
Mariel Alejandra Campodifiore,
Chiara Martini y
Giovanni Pablo Martini

Domicilio: 12 de Octubre 227 – Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires

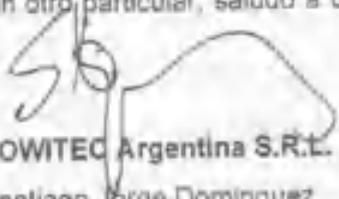
S _____ / _____ D

REF.: Oferta de Constitución de Servidumbre para el Desarrollo de Parque Eólico. Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo.

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. en carácter de Gerente General de **SOWITEC Argentina S.R.L.**, CUIT 30-71033514-8, con domicilio en calle Saavedra 39 Piso 1 Oficina B de la Ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, a fin de proponerle constituir una Servidumbre Personal con Obligación Exclusiva e Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo, de acuerdo con los términos y condiciones que se adjuntan como Anexo I.

La presente Carta Oferta tendrá una validez de 15 días hábiles desde la fecha de recepción para ser aceptada.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.

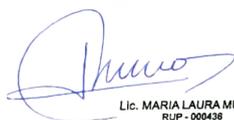


SOWITEC Argentina S.R.L.
Santiago Jorge Dominguez
Gerente General


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436

ANEXO I
TERMINOS Y CONDICIONES DE SERVIDUMBRE PERSONAL CON OBLIGACION
EXCLUSIVA E IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE
USUFRUCTO.

ANTECEDENTES

SOWITEC Argentina S.R.L. - en adelante el "PROMOTOR"- está llevando adelante trabajos previos y estudios de factibilidad en distintas zonas de la República Argentina para el desarrollo, implementación, instalación, montaje y construcción de parques de aprovechamiento eólico. Uno de los proyectos en estudio involucra veinte fracciones de terreno de chacras rurales ubicadas en el partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, con las siguientes designaciones de acuerdo a sus respectivos (títulos: I) Chacra DIECISIETE. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y CUATRO CENTIAREAS NOVENTA Y NUEVE DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 17. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula: 74.805.- II) Chacra DIECIOCHO. Superficie: CUARENTA HECTAREAS CINCO AREAS SETENTA CENTIAREAS UN DECIMETRO CUADRADO.- Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 18. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.824.- III) Chacra CINCUENTA Y UNO. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y TRES CENTIAREAS DOS DECIMETROS CUADRADOS.- Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 51. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.833.- IV) Chacra CINCUENTA Y DOS. Superficie: CUARENTA HECTAREAS UN AREA SETENTA Y CINCO CENTIAREAS NOVENTA Y UN DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 52.- Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.834.- V) Chacra DIECISEIS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS NOVENTA Y UN AREAS VEINTITRES CENTIAREAS SETENTA Y TRES DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral:


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000436

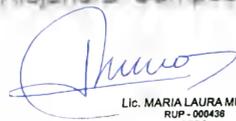
Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 16. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.804.- VI) Chacra DIECINUEVE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 19. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.825.- VII) Chacra CINCUENTA. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 50. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.832.- VIII) Chacra CINCUENTA Y TRES. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y SIETE AREAS CINCUENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 53. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.835.- IX) Chacra QUINCE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS UN AREA OCHENTA Y CUATRO CENTIAREAS NOVENTA Y SEIS DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 15. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.803.- X) Chacra VEINTE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 20. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.826.- XI) Chacra CUARENTA Y NUEVE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 49. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.831.- XII) Chacra CINCUENTA Y CUATRO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 54. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.836.- XIII) Chacra CATORCE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS DIECISIETE AREAS SETENTA Y NUEVE CENTIAREAS CINCUENTA Y SEIS DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral:


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
Buenos Aires

Página 3 de 20


FERNANDE ALBA
ESCRIBANA
D.T. 228

Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 14. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.802.- XIV) Chacra VEINTIUNO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS AREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 21. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.827.- XV) Chacra CUARENTA Y OCHO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 48. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.830.- XVI) Chacra CINCUENTA Y CINCO. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 55. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.837.- XVII) Chacra TRECE. Superficie: VEINTINUEVE HECTAREAS TREINTA Y TRES AREAS TREINTA CENTIAREAS DIECINUEVE DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 13. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.801.- XVIII) Chacra VEINTIDOS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 22. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.828.- XIX) Chacra CUARENTA Y SIETE. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 47. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.829.- XX) Chacra CINCUENTA Y SEIS. Superficie: VEINTIOCHO HECTAREAS SETENTA Y DOS AREAS SESENTA Y DOS CENTIAREAS CINCO DECIMETROS CUADRADOS. Nomenclatura Catastral: Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 58. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires bajo la Matrícula 74.835.- Todas las parcelas del inmueble referido serán referenciadas en adelante y conjuntamente, como el "FUNDO SIRVIENTE". Los Sras./Sras. Mariel Alejandra Campodiforo, Chiara Martini y Giovanni


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

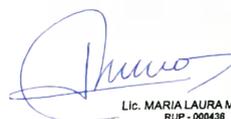
Pablo Martini (en adelante los "POSEEDORES") declaran y garantizan al PROMOTOR que ejercen actualmente la posesión legítima, pacífica y de buena fe de la totalidad (100%) del FUNDO SIRVIENTE, acreditando a tales fines la declaratoria de herederos como ANEXO II al presente, y declaran que se encuentran próximos a escriturar dicho FUNDO SIRVIENTE a su nombre. El PROMOTOR y los POSEEDORES en conjunto serán denominados como las PARTES.

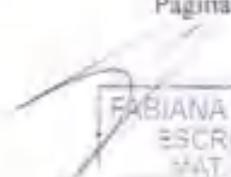
CONSIDERANDOS

En virtud de lo expuesto, y de resultar el mismo factible, el PROMOTOR proyecta desarrollar, instalar y construir un parque de aprovechamiento eólico (en adelante el "PROYECTO") en el FUNDO SIRVIENTE, razón por la cual y si fuera aceptada la presente oferta, quedará perfeccionada la Servidumbre Personal con Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo, en los términos de los artículos 2162 y siguientes, concordantes conf. el Código Civil y Comercial, y sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones, a saber:

PRIMERA; Objeto: Por lo expuesto, a fin de posibilitar los trabajos previos y estudios técnicos de factibilidad y en caso de resultar los mismos viables para desarrollar y construir un parque de aprovechamiento eólico, el PROMOTOR propone a los POSEEDORES, y éstos aceptan expresamente, constituir una Servidumbre Personal a favor de SOWTEC Argentina S.R.L., en los términos del presente acuerdo, sobre la totalidad del FUNDO SIRVIENTE, identificado en la cláusula "Antecedentes" (en adelante la "SERVIDUMBRE"),

SEGUNDA; Alcance: La SERVIDUMBRE implica las siguientes limitaciones al ejercicio de los derechos de propiedad de los POSEEDORES y/o cesionarios y/o sus sucesores singulares o universales, por cualquier título o causa: a) Los POSEEDORES se comprometen a permitir y/o tolerar que el PROMOTOR y su personal y/o contratistas y/o sub-contratistas y/o terceros expresamente autorizados por el mismo, ocupen y transiten libremente el FUNDO SIRVIENTE en toda su extensión, a fin de desarrollar los estudios técnicos tendientes a determinar la factibilidad del emprendimiento, como así también, en su caso, la construcción y montaje de las instalaciones necesarias para ello, entre las que se incluyan, entre otras y al solo efecto enumerativo, las siguientes: 1) Torre/s de medición, y/o sus componentes, 2) Infraestructura de acceso y servicios durante el desarrollo de los estudios técnicos de factibilidad, y 3) Montaje de instalaciones y/o provisión de servicios de infraestructuras necesarias de cualquier tipo, vinculadas con la




FABIANA E. ALALU
ESCRIBANA
MAT. 4298

correcta medición, emplazamiento, etc. del citado PROYECTO; b) Los POSEEDORES tienen prohibido realizar en el FUNDO SIRVIENTE, sin expresa autorización por escrito del PROMOTOR, cualquier tipo de obra y/o realizar cualquier tipo de acto por sí o por terceros, que pudiere dañar o perturbar el desarrollo de los estudios técnicos de factibilidad y/o la construcción y/o emplazamiento de las instalaciones necesarias para ello. Dicha prohibición incluye expresamente la prohibición de introducir cualquier NUEVA CONSTRUCCIÓN (se entiende como aquella que no estuviera presente al momento de la aceptación de la presente Carta Oferta) u obra de más de seis (6) metros de altura a excepción del proyecto para implantar árboles de olivo que los POSEEDORES evalúan a la fecha de la presente, y cuya altura se estima en no más de ocho (8) metros en promedio cada árbol y una superficie total estimada de 30 hectáreas; y/o de realizar cualquier actividad que pudiera obstaculizar y/o hiciera peligrar el desarrollo de los estudios de factibilidad del PROYECTO, y en un radio de 1000 metros alrededor del lugar donde aquellos se desarrollen dentro del predio sirviente, aun cuando tengan carácter provisional o precario o temporal. En caso de incumplimiento el PROMOTOR queda facultado para corregir o remover los elementos que no cumplen con las normas mencionadas, con cargo a los POSEEDORES de los gastos que estas tareas demanden. Sin perjuicio de lo expuesto, el PROMOTOR deberá notificar dentro de las 48 horas de conocida cualquiera de las circunstancias antes mencionadas a los POSEEDORES, a efectos de que aquellos puedan a su vez tomar los recaudos necesarios y suficientes para el supuesto que el responsable de la perturbación de los derechos del PROMOTOR fuere un tercero. A todo efecto, se deja expresa constancia que los POSEEDORES podrán realizar todas las tareas propias y habituales de la actividad agropecuaria que desarrollan en el citado predio, por sí o por terceros, incluida la colocación en el futuro de instalaciones de riego, respetando las distancias mínimas referidas precedentemente. En todo caso, el objetivo principal y aceptado en un todo de acuerdo por el PROMOTOR y los POSEEDORES es que las actividades llevadas a cabo tanto por el PROMOTOR como por los POSEEDORES no interfieran una con la otra, entendiendo que la actividad eólica, su construcción, operación, y mantenimiento deberá primar en todo momento mientras esté en vigencia el vínculo contractual entre las PARTES por lo tanto la ubicación de los aerogeneradores ("layout"), caminería, tendido de cables, y demás infraestructura destinada a la construcción, operación y mantenimiento del PROYECTO no deberán ser afectados por ninguna actividad a ser desarrollada por los POSEEDORES, lo cual deberá ser tenido en cuenta y expuesto de manera explícita en el Convenio de Constitución de Derecho Real de Usufructo, Anexo III; y c) Los

POSEEDORES permitirán el libre acceso al FUNDO SIRVIENTE del personal dependiente del PROMOTOR y/o sus contratistas y/o sub-contratistas y/o profesionales contratados y/o cualquier tercero debidamente autorizado por aquél, como así también el libre ingreso y/o tránsito y/o circulación de aquellos y de todos los vehículos, elementos y materiales necesarios para la ejecución, construcción, instalación, montaje, reparación, renovación, ampliación y/o cualquier otra actividad vinculada, directa o indirectamente con el PROYECTO objeto de la presente Carta Oferta, incluidos los servicios de seguridad y vigilancia de aquél. A tal efecto el PROMOTOR comunicará el ingreso a los POSEEDORES con veinticuatro horas de antelación al solo efecto informativo.

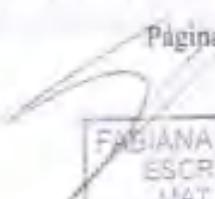
TERCERA: *Plazo:* a fin de permitir al PROMOTOR realizar todos los trabajos previos y estudios técnicos tendientes a verificar la factibilidad del emplazamiento del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE, la SERVIDUMBRE tendrá una duración de 80 (ochenta) meses como máximo y comenzará a regir desde la fecha de aceptación de esta Carta Oferta.

CUARTA: *Canon de SERVIDUMBRE:* Las PARTES acuerdan que la constitución de la presente SERVIDUMBRE, que tiene por objeto permitir al PROMOTOR realizar los estudios técnicos de factibilidad a fin de determinar la viabilidad del emplazamiento de un parque eólico en el FUNDO SIRVIENTE cuya posesión reconocen los POSEEDORES y otorgar la opción al PROMOTOR de constituir un derecho real de usufructo, tendrá carácter de oneroso durante toda su vigencia. Los POSEEDORES tendrán derecho a percibir un canon anual equivalente a la suma de Dólares Estadounidenses SEIS MIL (US\$ 6.000.00), pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotizaciones divisas, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al pago con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder, por cada año del período de SERVIDUMBRE y hasta su extinción, cualquiera fuere su causa. El canon anual referido será pagado dentro de los primeros treinta (30) días hábiles al inicio de cada año de vigencia del Plazo definido en la cláusula TERCERA de la presente Carta Oferta. Los pagos subsiguientes, de corresponder, se efectuarán a los 365 días contados a partir del primer pago y así sucesivamente los restantes años durante la vigencia de la presente SERVIDUMBRE y hasta su extinción por cualquier causa. El pago se efectuará preferentemente por medio de depósito o transferencia bancaria electrónica a la cuenta que los POSEEDORES notifiquen por medio escrito y fehaciente al PROMOTOR.

QUINTA: *Viabilidad del PROYECTO. Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho*


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
ene

Página 7 de 20


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

Real de Usufructo:

A) Finalizados los estudios técnicos de factibilidad y/o vencido el plazo de la presente SERVIDUMBRE, y en el supuesto de que dichos estudios determinen la viabilidad del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE, el PROMOTOR notificará fehacientemente a los POSEEDORES en un plazo de treinta (30) días naturales dicha factibilidad, entendiéndose que, una vez vencido el plazo de la presente SERVIDUMBRE, el silencio al respecto implicará la inviabilidad del PROYECTO. Por su parte, los POSEEDORES una vez notificados de la viabilidad del PROYECTO se comprometen en forma irrevocable y dentro del plazo de los sesenta (60) días siguientes, a constituir a favor del PROMOTOR un Derecho Real de Usufructo sobre el FUNDO SIRVIENTE que se basará en los términos y condiciones obrantes en el convenio que se identifica como ANEXO III de la presente Carta Oferta el cual los POSEEDORES declaran expresamente conocer y aceptar, y que firmado por las PARTES forma parte integrante de esta Carta Oferta. Antes de instrumentar la Escritura de Constitución del Derecho Real de Usufructo, ambas PARTES harán un Acta de Tradición, donde determinarán las condiciones en las que se encuentra el inmueble. En dicho acto se hará la tradición del inmueble afectado al Derecho Real de Usufructo.

B) Una vez constituido el Derecho Real de Usufructo, este reemplazará en su totalidad a la presente SERVIDUMBRE, al que se extinguirá de pleno Derecho, salvo por lo estipulado en el párrafo siguiente.

C) El Derecho Real de Usufructo se constituirá sobre la totalidad del predio determinado en los antecedentes como una Unidad Económica.

D) El plazo del Derecho Real de Usufructo será de 30 (treinta) años. (Plazo Inicial), y a solo y exclusivo requerimiento del PROMOTOR dicho plazo podrá ser extendido por hasta diez (10) años adicionales (Plazo Extendido) para un total de cuarenta (40) años. En caso de que el PROMOTOR decida ejercer su derecho y extender el plazo del Derecho Real de Usufructo, las PARTES acuerdan que dicha decisión será comunicada de manera fehaciente a los POSEEDORES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial y las PARTES se comprometen a negociar en buena fe el Pago anual correspondiente a dicho período tal como se estipula en la cláusula QUINTA E).

E) El Derecho Real de Usufructo será oneroso. Se determinará como contraprestación por cada MW de potencia nominal instalada un Canon Anual equivalente a Dólares Estadounidenses con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder.

SA
H

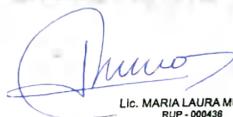
según el siguiente esquema: i) Canon Anual 1 al Canon Anual 10: Dólares Estadounidenses un mil (US\$ 1.000) por cada MW de potencia nominal instalada. ii) Canon Anual 11 hasta el Canon Anual coincidente con la terminación del Derecho Real de Usufructo o con el fin del Plazo Inicial, lo que ocurra primero Dólares Estadounidenses un mil quinientos cincuenta (US\$ 1.550) por cada MW de potencia nominal instalada iii) Canon Anual subsiguiente correspondiente al Plazo Extendido, deberá ser negociado razonablemente y acordado entre las PARTES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial, y en ningún caso dicho Canon Anual correspondiente al Plazo Extendido podrá ser inferior al estipulado en la cláusula QUINTA E) ii) (US\$ 1.550).

En caso de instalarse aerogeneradores con potencia nominal unitaria menor a 4 MW, se determinará el Canon Anual como contraprestación por cada aerogenerador instalado, el equivalente a Dólares Estadounidenses con más el impuesto al Valor Agregado (IVA) en caso de corresponder, según el siguiente esquema: iv) Canon Anual 1 al Canon Anual 10: Dólares Estadounidenses cinco mil (US\$ 5.000) por cada aerogenerador instalado. v) Canon Anual 11 hasta el Canon Anual coincidente con la terminación del Derecho Real de Usufructo o con el fin del Plazo Inicial, lo que ocurra primero Dólares Estadounidenses siete mil quinientos (US\$ 7.500) por cada aerogenerador instalado, vi) Canon Anual subsiguiente correspondiente al Plazo Extendido, deberá ser negociado razonablemente y acordado entre las PARTES con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial, y en ningún caso dicho Canon Anual correspondiente al Plazo Extendido podrá ser inferior al estipulado en la cláusula QUINTA E) v) (US\$ 7.500).

Dicho Canon Anual será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotización divisá, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al del pago y se hará efectivo dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en el que el mismo sea exigible. El Canon Anual 1 será exigible una vez que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial según se define en la cláusula QUINTA F) y a partir de ese momento cada Canon Anual (correspondiente al período anual "n") será exigible una vez transcurridos doce (12) meses desde la fecha en la que fuera exigible el Canon Anual del período inmediato anterior (correspondiente al período anual "n-1"), y de esta manera la obligación continuará hasta la extinción de la vigencia del Derecho Real Usufructo, cualquiera fuere su causa.

F) Asimismo, durante el período de construcción del PROYECTO, los POSEEDORES tendrán derecho a recibir una suma única y fija de Dólares Estadounidenses de: (a) seis mil (US\$ 6.000) por cada doce (12) meses o tiempo proporcional en exceso o defecto que demore la construcción hasta un máximo de dieciocho (18) meses ("Período Base de

Página 9 de 20



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438


FABRILAS ALU
SISTEMAS
S.A.S.

Construcción"), y (b) veinticinco mil (US\$ 25.000) por cada doce (12) meses o tiempo proporcional que demore la construcción en exceso al Período Base de Construcción y hasta finalizada la misma ("Período Extendido de Construcción"). El Período Extendido de Construcción se entenderá iniciado una vez agotado el Período Base de Construcción y finalizado en la fecha en la que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial, entendiéndose ésta como la fecha informada por CAMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SADI.

El importe referido en la cláusula QUINTA F) será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotización divisa, del Banco de la Nación Argentina del día hábil inmediato anterior al del pago. En el caso del pago referido en la cláusula QUINTA F) (a), el mismo se hará efectivo dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha efectiva de la escritura de constitución del Derecho Real de Usufructo, descontando del monto el proporcional del canon anual de SERVIDUMBRE correspondiente al remanente del período anual en curso, y el mismo será ajustado en defecto o en exceso según corresponda, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha en la que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial o una vez transcurrido el total del Período Base de Construcción, lo que ocurra primero. Por otra parte, en caso de que la construcción exceda el Período Base de Construcción, el importe referido en la cláusula F) (b) se hará efectivo dentro de los treinta (30) días siguientes al inicio del Período Extendido de Construcción. Asimismo, en caso de que el Período Extendido de Construcción no fuera un múltiplo de doce (12) meses, el ajuste que por exceso se deba aplicar al pago correspondiente al último año del Período Extendido de Construcción será imputado al Canon Anual 1 definido en la cláusula E) i).

G) A efectos de disipar cualquier divergencia, se aclara que el Canon Anual por Derecho Real de Usufructo establecido en el apartado E anterior, se devengará y será exigible a partir de que el PROYECTO obtenga su Habilitación Comercial según se define en la cláusula QUINTA F), y será exigible hasta el retiro final de todas las maquinarias y equipos del FUNDO SIRVIENTE, a la extinción de la Vigencia del Derecho Real Usufructo, cualquiera fuere su causa.

H) A todo efecto las PARTES dejan expresa constancia que la figura del Derecho Real de Usufructo es la figura legal que mejor se adapta en la actualidad a las características del negocio instrumentado de conformidad a la legislación vigente, no obstante lo cual si en el futuro una reforma normativa estableciere una figura contractual distinta para este tipo

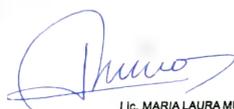
de emprendimientos, se efectuarán las adecuaciones del caso, tomando como base las condiciones y modalidades acordadas respecto al precio, plazos, obligaciones, etc. en el referido convenio obrante en el ANEXO III de la presente Carta Oferta.

Se deja expresa constancia que, en el momento que el PROMOTOR notifique a los POSEEDORES la viabilidad del PROYECTO éste decidirá, a su exclusivo criterio, si desea constituir un Derecho Real de Usufructo o de Superficie y, en tal caso, adaptará el modelo de convenio de constitución de Derecho Real de Usufructo, incorporado como Anexo III, a un convenio de constitución de Derecho Real de Superficie.

I) Los POSEEDORES renuncian expresamente a pedir la rescisión de esta Carta Oferta y/o a negarse a suscribir, en su caso, el convenio de Constitución de Derecho Real de Usufructo.

SEXTA. Constitución anticipada de Derecho Real de Usufructo

- 40
- 40
- A) En términos de la cláusula anterior, el PROMOTOR podrá solicitar a los POSEEDORES la Constitución del Derecho Real de Usufructo con anterioridad a la finalización del plazo previsto para la realización de los estudios técnicos, o antes del vencimiento del plazo previsto en la cláusula TERCERA.
- B) Para que el PROMOTOR pueda ejercer el derecho de Constitución del Derecho Real de Usufructo deberá ocurrir al menos uno de los siguientes supuestos:
1. Que el PROYECTO sea incluido en un proceso licitatorio estatal o privado para la adjudicación de uno o más contratos de compra-venta de energía,
 2. Cuando las reglamentaciones administrativas aplicables así lo exijan,
 3. Cuando durante la vigencia de esta SERVIUMBRE le sea exigido al PROMOTOR por la autoridad de aplicación y control en materia de energía,
 4. Cuando sea requerido por las entidades financieras o particulares que financien y/o inviertan en el PROYECTO,
 5. Cuando el PROYECTO sea incluido en algún proceso de negociación para la adjudicación de uno o más contratos de compra-venta de energía entre privados (PPA)
 6. Cuando se deba iniciar las obras de construcción y montaje del PROYECTO dentro del FUNDO SIRVIENTE. En este caso, el Derecho Real de Usufructo deberá estar constituido previo a la emisión del NTP u orden formal de comienzo de los trabajos (*"notice to proceed"*) del contrato de ingeniería, suministro, y construcción (EPC) del PROYECTO.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000408
nanc



7. Cuando las PARTES lo decidan de mutuo acuerdo

- C) El Derecho Real de Usufructo se constituirá sin obligación de iniciar el período de pago del Canon Anual hasta que el PROYECTO alcance la Habilitación Comercial de CAMESA, de acuerdo a lo establecido en la cláusula QUINTA G), sin perjuicio del pago estipulado para la etapa de construcción del PROYECTO tal como se define en la cláusula QUINTA F).
- D) Para que se ejecute la obligación de los POSEEDORES de otorgar al PROMOTOR el Derecho Real de Usufructo, será suficiente la notificación explícita y por escrito del PROMOTOR a los POSEEDORES de la decisión del PROMOTOR de avanzar con la constitución de la escritura del Derecho Real de Usufructo por cualquiera de las causales enumeradas en el apartado B) de la presente cláusula."

SEPTIMA: Impuestos, Tasas y Contribuciones:

Las PARTES estipulan que los impuestos, tasas y contribuciones, de orden Nacional, Provincial o Municipal, actuales o futuros, que graven la actividad desarrollada por el PROMOTOR durante la vigencia de la presente SERVIDUMBRE serán soportados por éste, mientras que aquellos que graven el inmueble lo serán por los POSEEDORES

OCTAVA: Extinción: El PROMOTOR podrá extinguir anticipadamente la presente Carta Oferta, renunciando a la SERVIDUMBRE, en caso que: A) los trabajos previos y/o estudios técnicos determinaren la inviabilidad técnica y/o económica del PROYECTO, y/o que el PROMOTOR no consiguiera las correspondientes autorizaciones/licencias/permisos etc. administrativas de los Organismos competentes Nacionales, Provinciales, Municipales intervinientes y/o cualquier otro organismo publico o privado que corresponda, aun cuando las causas de dicho rechazo le fueren imputables al PROMOTOR, y/o B) decidiera dar por finalizado el PROYECTO en cualquier etapa de su desarrollo (medición, estudios previos, etc.) cualquiera sea el motivo que lo genere. A tal efecto, la fecha de extinción será la del día en que se notifique fehacientemente a los POSEEDORES de la resolución anticipada de la presente Carta Oferta.

NOVENA: Compromiso del PROMOTOR. En caso de que el PROMOTOR renuncie a la SERVIDUMBRE en los términos de la cláusula anterior, el mismo se compromete a retirar los equipos instalados para realizar los estudios técnicos a su costo y cargo, y restituir en un plazo máximo de 180 días contados a partir de la notificación de la voluntad extintiva el FUNDO SIRVIENTE a los POSEEDORES en el mismo estado en el que el mismo le fue entregado en este acto, salvo por el deterioro de su uso normal y el paso del tiempo.

Página 12 de 20

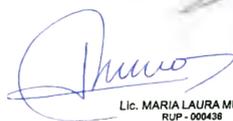

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

autorizando expresamente los POSEEDORES al PROMOTOR a ocupar y circular libremente por el FUNDO SIRVIENTE a fin de permitirle retirar aquellos y/o desmontar las instalaciones emplazadas durante los estudios técnicos. En ningún caso la presente Carta Oferta terminará por extinción, ya sea parcial o total, del derecho que sobre el FUNDO SIRVIENTE tenga o llegare a tener cualquier titular de dicho establecimiento por cualquier causa, ni por su concurso, quiebra o insolvencia, siendo el presente oponible a sucesores y cesionarios del titular actual del FUNDO SIRVIENTE, a cuyo efecto los POSEEDORES asumen expresamente el cumplimiento de las obligaciones que respecto a una eventual transferencia dominial se estipulan en la cláusula DECIMO SEGUNDA de la presente Carta Oferta.

DECIMA: Obras: Desde el momento de la firma de aceptación de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR queda autorizado a ejecutar las modificaciones, transformaciones, mejoras, obras de infraestructura e instalaciones que considere necesarias para adecuar el FUNDO SIRVIENTE al destino previsto en la presente Carta Oferta, las cuales correrán por su cuenta y cargo exclusivo y serán de su dominio exclusivo, pudiendo ser retiradas a la finalización de la SERVIDUMBRE sin causar detrimento alguno al FUNDO SIRVIENTE. Las PARTES acuerdan que todas las instalaciones y/u obras civiles vinculadas directa o indirectamente al PROYECTO y/o que en función del mismo se emplacen en la superficie del FUNDO SIRVIENTE a fines de los estudios de factibilidad serán consideradas como bienes inmuebles o muebles -según su caso- de propiedad exclusiva del PROMOTOR, corriendo por su cuenta el mantenimiento ordinario o extraordinario.

DECIMO PRIMERA: Indemnidad: Cuando medien razones de urgencia, caso fortuito o fuerza mayor, el PROMOTOR podrá ingresar en el predio por el lugar que estime conveniente, responsabilizándose por los daños y perjuicios que pudiera ocasionar, obligándose reponer a su estado inmediato anterior las instalaciones que hubiese afectado. Asimismo se compromete al pago de las indemnizaciones a los POSEEDORES o a los terceros que así lo reclamen, por los daños y perjuicios debidamente acreditados que se produzcan durante y con motivo de los trabajos previos y estudios técnicos de factibilidad, las que se abonarán previa justificación del daño a través de pericias realizadas por expertos en la materia seleccionados por los POSEEDORES, con la debida participación y contralor del PROMOTOR, debiendo denunciarse el hecho dañoso por medio fehaciente en un plazo de diez (10) días corridos a partir de su producción.

DECIMO SEGUNDA: Obligación de notificar: Los POSEEDORES se obligan a comunicar



por medio escrito y fehaciente al PROMOTOR, con veinte (20) días de antelación a la celebración de cualquier escritura traslativa de dominio e indicación precisa del lugar, día y hora de su celebración, toda transferencia de dominio, total o parcial y/o voluntaria o forzosa y/o por cualquier causa o título, que efectúe sobre el FUNDO SIRVIENTE. Dicha obligación se extiende al supuesto de ejecuciones judiciales de cualquier tipo en las cuales el inmueble objeto de la presente Carta Oferta resultare susceptible de subasta; en cuyo caso los POSEEDORES deberán comunicar al PROMOTOR la fecha de la subasta con la debida antelación a fin de que aquél pueda efectuar temporaneamente las presentaciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos. Asimismo, los POSEEDORES se obligan a notificar la existencia de la SERVIDUMBRE al nuevo titular y/o denunciarla en el proceso judicial correspondiente, comprometiéndose a transcribir esta Carta Oferta en el boleto o escritura pertinente y/o agregando copia en el expediente judicial respectivo, y en tanto y en cuanto el gravamen atento su carácter personal no sea susceptible de inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Buenos Aires; todo ello bajo apercibimiento de ser responsable de los daños y perjuicios que tales incumplimientos irrogaren al PROMOTOR, sin perjuicio de tener que reembolsarle toda suma de dinero que este tuviere que abonar, en su caso, al nuevo titular por cualquier concepto -incluso en caso de que el adquirente lo fuere por subasta judicial- en un plazo de cinco días contados a partir de su notificación fehacientemente.

DECIMO TERCERA: *Seguros:* Las PARTES acuerdan que durante la vigencia de la SERVIDUMBRE constituida bajo el amparo de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR contratará un seguro de Responsabilidad Civil en una aseguradora reconocida a nivel nacional con el objeto de mantener indemne a los POSEEDORES de reclamos de daños directos incoados por terceros y cuya causa se derive de los trabajos y estudios técnicos de factibilidad efectuados por el PROMOTOR. El PROMOTOR se compromete a exhibir la respectiva póliza ante el requerimiento fehaciente y por escrito de los POSEEDORES.

DECIMO CUARTA: *Mandato Irrevocable:* Los POSEEDORES facultan expresa e irrevocablemente al PROMOTOR para que en su nombre y representación, y durante toda la vigencia de la presente SERVIDUMBRE, efectúe las presentaciones y suscriba toda la documentación necesaria por y ante las autoridades nacionales, provinciales o municipales competentes y/o cualquier otro organismo público o privado que corresponda, necesarias para la obtención de permisos y/o autorizaciones para efectuar los estudios técnicos previos a fin de determinar la viabilidad del PROYECTO en el FUNDO SIRVIENTE; y en tanto y en cuanto no impliquen la renuncia de derechos esenciales por parte de los

Página 14 de 20



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000430

POSEEDORES. Sin perjuicio de ello, y de resultar necesario, los POSEEDORES se comprometen a suscribir aquellas presentaciones y/o solicitudes y/o demás documentación ante los organismos o antes que así lo soliciten por considerar insuficiente el presente mandato, dentro del término de siete (7) días naturales de efectuado el correspondiente requerimiento, y en la medida que se vincularan con la consecución de los fines de la presente Carta Oferta, asumiendo el costo de las mismas el PROMOTOR. Por su parte, en el supuesto de que el actual titular del dominio celebrare actos de disposición parcial o total que tengan por objeto el FUNDO SIRVIENTE, y en tanto la SERVIDUMBRE que se constituye por medio de esta Carta Oferta no se hubiere extinguido, quien resulte ser su adquirente o cesionario, deberá comprometerse a dar cumplimiento estricto con la presente cláusula, como así también con las restantes obligaciones asumidas por los POSEEDORES en la presente Carta Oferta.

DECIMO QUINTA: Declaración Jurada: Los POSEEDORES declaran y garantizan al PROMOTOR ejercer la posesión del FUNDO SIRVIENTE de manera legítima, pacífica y de buena fe, acorde a lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación, y que el mismo se encuentra libre de gravámenes, cargas, embargos, deudas de cualquier naturaleza y en general de cualquier limitación o impedimento que pudiese restringir los derechos que en virtud de la presente Carta Oferta se acuerdan al PROMOTOR.

Los POSEEDORES se obligan en este acto a obtener la escritura del INMUEBLE en el período de seis (6) meses desde la firma de la presente Carta Oferta, siendo esta obligación esencial a los fines de la continuidad del presente acuerdo y la potencial constitución del Derecho Real de Usufructo en cuestión.

Si dicha escritura no fuera presentada por los POSEEDORES al PROMOTOR en el período de seis (6) meses mencionados, el PROMOTOR podrá optar, a su exclusivo criterio, por extender dicho plazo o rescindir el presente acuerdo en los términos de la cláusula OCTAVA.

En caso de que de los informes de dominio solicitados por el PROMOTOR surgiera alguna restricción al dominio, gravámenes, cargas, embargos, deudas de cualquier naturaleza y en general de cualquier limitación o impedimento que pudiese restringir los derechos que en virtud del presente acuerdo se otorgan al PROMOTOR, este intimará a los POSEEDORES para que subsanen tal situación en el plazo de 30 días hábiles, caso contrario, dicha situación podrá ser causal de extinción del presente acuerdo según la cláusula OCTAVA, más el reclamo de los daños y perjuicios causados al PROMOTOR.

Se deja expresa constancia que queda sin efecto en todos sus términos la Carta Oferta de fecha 24 de agosto de 2020 enviada por SOWITEC Argentina SRL y aceptada en fecha 26

Página 15 de 20


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



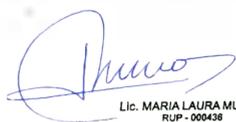
de agosto de 2020 por el Sr. Martín Martini, reemplazándose la misma en su totalidad la misma por el presente acuerdo entre los POSEEDORES (herederos del Sr. Martín Martini) y el PROMOTOR. En consecuencia, los POSEEDORES declaran que el PROMOTOR nada les adeuda por ningún concepto en virtud de la mencionada Carta Oferta de fecha 24/08/2020 celebrada por el Sr. Martín Martini, renunciando a realizar cualquier reclamo al respecto.

DECIMO SEXTA: Confidencialidad. Atento la trascendencia e importancia del objeto de la presente Carta Oferta, en función de tratarse de una actividad de interés general y nacional (Ley 24.065 y 25.019) las PARTES se obligan a mantener en estricta confidencialidad el presente acuerdo como así también toda información y/o documentación que se suministre por cualquiera de ellas a la contraparte en el marco de esta Carta Oferta, comprometiéndose mutuamente a no divulgar ni poner en conocimiento de terceros los datos recibidos ni utilizarlos para fines distintos a los del objeto de esta Carta Oferta, salvo expresa autorización previa y escrita del otro contratante o ley u orden judicial que así lo imponga. El incumplimiento por cualquiera de las PARTES a cualquiera de las obligaciones asumidas en este acuerdo dará derecho a la otra a reclamar todos los daños y perjuicios ocasionados y/o a solicitar el cese de la conducta que determine el incumplimiento ante la autoridad judicial competente y/o promover la correspondiente denuncia penal por violación de secretos.

Toda la información que se obtenga de los estudios técnicos de factibilidad será en todo momento propiedad exclusiva del PROMOTOR, aún si el mismo no ejerce el derecho de constitución el Derecho Real de Usufructo.

DECIMO SEPTIMA: Notificaciones: Todas las notificaciones, judiciales o extrajudiciales, que deban efectuarse las PARTES, se realizarán por medio escrito fehaciente (carta documento y/o notificación notarial) en los domicilios constituidos a los efectos de la presente Carta Oferta a saber: a) Los POSEEDORES: calle Saavedra 140 oficina "A" de la ciudad de Bahía Blanca, correo electrónico: gpablomartini@gmail.com con copia a admoficinagm@gmail.com; y b) El PROMOTOR: Saavedra 39 piso 1 oficina B de la Ciudad de Bahía Blanca, correo electrónico: mananela.fuertes@sowitec.com. En el supuesto que alguna de las PARTES modificare su domicilio, el cambio de aquel deberá ser comunicado de manera fehaciente a la contraparte, bajo apercibimiento de considerarse válidas las notificaciones cursadas a los domicilios constituidos en la presente cláusula.

DECIMO OCTAVA: Gastos e inscripciones: Los aranceles, sellados, gastos y honorarios


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

que se devenguen por el otorgamiento de la presente Carta Oferta y/o su elevación a escritura de SERVIDUMBRE en el futuro como aquellos relativos a la inscripción, en su caso, en el Registro de la Propiedad de la Provincia de Buenos Aires, correrán por cuenta y cargo exclusivo del PROMOTOR, quien a tal efecto queda expresamente autorizado a designar los profesionales y/o gestores que llevarán a cabo tales actos.

DECIMO NOVENA: *Mora:* Las PARTES incurrirán en mora por el solo incumplimiento de las obligaciones contraídas en la presente Carta Oferta en los plazos y modalidades convenidas, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna. En caso de mora en el pago de cualquiera de las obligaciones del PROMOTOR, el mismo deberá abonar un interés moratorio mensual resarcitorio equivalente a la tasa que perciba el Banco de la Nación Argentina para sus operaciones de descuento (Tasa activa) sin perjuicio de las acciones de otra naturaleza a que tuvieren derecho los POSEEDORES.

VIGESIMA: *Cesión y/o transferencia:* Atenido la finalidad y alcance de la presente Carta Oferta, el PROMOTOR podrá ceder y/o transferir los derechos emergentes y las obligaciones contraídas en la presente Carta Oferta libremente a cualquier persona física o jurídica y a su solo y exclusivo criterio, la cual deberá ser suficientemente solvente a los fines del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el PROMOTOR en esta Carta Oferta y sus Anexos, resultando suficiente para su perfeccionamiento la notificación a los POSEEDORES por medio fehaciente y por escrito. La notificación de la Cesión y/o transferencia por parte del PROMOTOR a los POSEEDORES será efectuada a la casilla de correo electrónico definida por los POSEEDORES en el presente acuerdo (gpabiomartini@gmail.com con copia a admoficinagm@gmail.com), siendo válida y vinculante la notificación allí efectuada.

3A
47
A todo efecto se deja constancia que los POSEEDORES consienten expresamente dicha facultad de cesión por parte del PROMOTOR. En tal sentido, además de aceptar y consentir expresamente la posibilidad de cesión de la presente Carta Oferta de SERVIDUMBRE, los POSEEDORES liberan al PROMOTOR de cualquier tipo de responsabilidad solidaria al respecto, en atención a la actividad esencial desarrollada por el PROMOTOR –servicio de interés general y público consistente en la generación de energía eólica–. En tal caso, los POSEEDORES brindarán su más amplia colaboración con el nuevo cesionario, suscribiendo los instrumentos y autorizaciones pertinentes a favor de éste, otorgadas oportunamente al PROMOTOR para la consecución de los fines de la presente SERVIDUMBRE, y que se enumeran enunciativamente en la cláusula DECIMO

Página 17 de 20



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none


REPUBLICA ARGENTINA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CUARTA de la presente Carta Oferta. En consecuencia, el nuevo cesionario del PROYECTO, se subrogará en forma automática a la posición contractual del PROMOTOR con todos los derechos y obligaciones acordados en la presente Carta Oferta.

VIGESIMA PRIMERA: Requisitos de entidades financieras: La presente CARTA OFERTA podrá ser modificada por el PROMOTOR en beneficio de la comercialización, financiamiento, y ejecución del PROYECTO, o por requerimiento de las entidades crediticias que estén interesadas en financiar el PROYECTO, obligándose las PARTES a cooperar, actuar de buena fe, y a no negar el consentimiento en forma irrazonable, si se respetan las obligaciones esenciales y en cuanto ello no implique modificar la duración del plazo de la SERVIDUMBRE y/o el canon ofrecido, ni cause perjuicios a los POSEEDORES que no sean compensados.

VIGESIMO SEGUNDA: Exclusividad: Alento las características particulares del emprandimiento referidas en las cláusulas precedentes, los POSEEDORES se comprometen a no desarrollar en el FUNDO SIRVIENTE, por si o por terceros, ningún otro proyecto que tenga un objeto similar o análogo al de la presente Carta Oferta (estudios previos, medición, construcción, funcionamiento y aprovechamiento de un parque edílico), otorgándole así exclusividad absoluta al PROMOTOR.

VIGESIMO TERCERA: Resolución de conflictos: Cualquier divergencia que se derive de la presente Carta Oferta, ya sea en su aplicación y/o interpretación y/o que guarden relación con la misma, inclusive la validez de esta cláusula compromisoria serán sometidas a la jurisdicción de los Tribunales ordinarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para su conocimiento y resolución, y renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que por razones especiales pudiere corresponder.

LA


Por SOWITEC Argentina S.R.L.
Santiago Jorge Domínguez
Gerente General


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436

23 de 24
FOLIO 19263460



23 Abril 2024
Fabiana E. Alalú Titular del Registro Notarial 1663

firma

120

203

GABRIANI
ESCHER
MAT. 2016

Santiago Jorge DOMINGUEZ, Documento Nacional de Identidad 23.289.483. Justifico identidad del compareciente con el documento antes mencionado que en original exhibe, doy fe. INTERVIENE con facultades suficientes para este acto en su carácter de GERENTE y como tal en nombre y representación de "SOWITEC ARGENTINA S.R.L." CUIT 30-71033514-8, con sede social en Saavedra 39, Piso 1, Ofic. "B" de la localidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, lo que acredita con la siguiente documentación: a) Contrato Social y Anexo, ambos formalizado por instrumento privado, de fecha 02 de julio y 18 de septiembre de 2007 respectivamente, inscripto en el Registro Publico de Comercio de Rosario con fecha 27 de septiembre de 2007, al Tomo 158, Folio 23240, N° 1762 de Contrato. b) Cambio de Jurisdiccion y Reforma de contrato pasada en Acta de Asamblea de fecha 16 de Junio de 2010, obrante al folio 32 del Libro de Actas N°1, inscripto en la Direccion Provincial de Personas Juridicas bajo el Folio de inscripcion numero 74230, Expediente 21209-261210/11/, Legajo: 187408, Matricula: 106763 de fecha 17 de octubre de 2011 y c) Designacion de Gerente pasada en Acta de fecha 13 de noviembre de 2012, obrante al folio 53 del Libro Actas N°1, inscripto en

41

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

F 019263460

la Direccion Provincial de Personas Juridicas bajo el folio de inscripcion numero 117354, Expediente 21209-318406/12/, Legajo: 187408, Matricula: 106763 de fecha 20 de julio de 2015. La documentacion relacionada habilitante, tengo a la vista en original para este acto, doy fe. Manifiesta encontrarse vigente y no haber sido limitado en forma alguna. Asimismo, manifiesta haber sido debidamente asesorado y no hallarse en trámite, ni limitada, ni restringida su capacidad jurídica para el presente. Estampa su firma en CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO. Se deja constancia que el documento fue aportado por el compareciente, que la fecha de la certificación de firmas difiere de la del instrumento, que la certificación de firmas no juzga sobre el contenido del mismo y que la parte se hace responsable del pago de cualquier carga impositiva que pudiera recaer sobre el presente. Se deja constancia que la presente se encuentra relacionada con Anexo N° F004175675.-


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

5A


DIRECCION PROVINCIAL DE PERSONAS JURIDICAS
C/ 4296



LEGALIZACIÓN DIGITAL
LEY 2641



240424001334

1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital
2 Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le
3 confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma del escribano ALALU,
4 FABIANA EMILIA obrantes en el documento anexo: Certificación de
5 firmas firmada por dicho escribano en la foja de Certificación de Firmas F-
6 19263460 respecto del acta 120 de fecha 23/04/2024 que obra en el libro
7 203. La presente legalización 240424001334, no juzga sobre el contenido
8 y forma del documento y puede ser verificada en la página web del
9 Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. www.colegio-
10 escribanos.org.ar

Firmado Digitalmente por Colegio de
Escribanos de la Ciudad de Buenos
Aires, Escribano Legalizador
RUC N° 30-71610000-0, Matrícula 5317,
Buenos Aires, 24/04/2024 16:34 -

41

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nunc

3A



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

ANEXO II
DECLARATORIA DE HEREDEROS



30

30

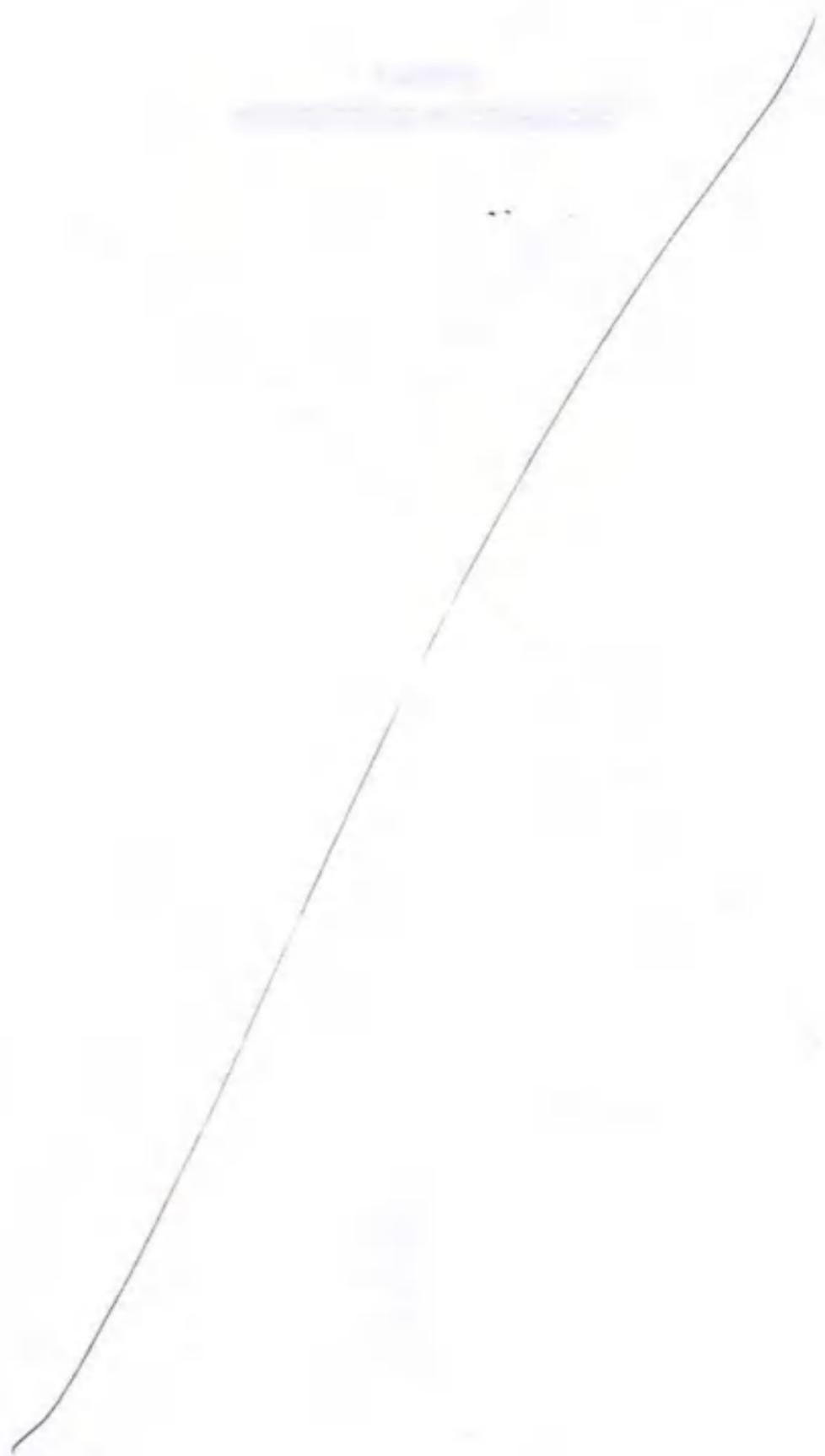
Muñoz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

MARIANA E. ALAU
ESCRIBANA
MAT 4298

h7

h7




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00438
name

del Expediente

Titulo: MARTINI MARTINI S/ SUCESION AB-INTESTATO

Fecha inicio: 21/11/2023 N° de Receptoría: BB - 17028 - 2023 N° de Expediente: 123081

Estado: En Letra

Pasos procesales:

Fecha: 27/03/2024 - Trámite: DECLARATORIA DE HEREDEROS / SE RESUELVE - (FIRMADO)

Fecha: 27/03/2024 9:12:49 - DECLARATORIA DE HEREDEROS / SE RESUELVE

REFERENCIAS

Despachado en AGENTE FISCAL - PRESENTA DICTAMEN (250300050008385875)

Domicilio Electrónico de la Causa CAUSASCIVILES.BB@MPBA.GOV.AR

Funcionario Firmante 27/03/2024 09:12:49 - FORTUNATO María Selva - JUEZ

Trámite Despachado AGENTE FISCAL - PRESENTA DICTAMEN (250300050008385875)

-- NOTIFICACION ELECTRONICA

Cargo del Firmante AUXILIAR LETRADA

Fecha de Libramiento: 27/03/2024 10:51:37

Fecha de Notificación 27/03/2024 10:51:37

Notificado por MARTIN Silvana

-- REGISTRACION ELECTRONICA

Año Registro Electrónico 2024

Código de Acceso Registro Electrónico 6FC5DB9D

Fecha y Hora Registro 27/03/2024 10:46:53

Número Registro Electrónico 88

Prefijo Registro Electrónico RS

Registración Pública SI

Registrado por MARTIN Silvana

Registro Electrónico REGISTRO DE SENTENCIAS

Texto del Proveydo

----- Para copiar y pegar el texto seleccione desde aquí (sin incluir esta línea) -----

Expte Nro: 123081

Parte: Agente Fiscal

Objeto: dictamina

Bahía Blanca,

Y VISTOS: En cuanto al pedido de declaratoria de herederos formulado en fecha 20/02/2024, se ha acreditado en autos:

PRIMERO: Con el certificado adjunto al escrito de fecha 17/11/2023, el fallecimiento de MARTIN MARTINI, ocurrido en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, el día 10 de Noviembre de 2023.

SEGUNDO: Con la copia de la libreta de familia adjunta al escrito de fecha en fecha 17/11/2023: a) el matrimonio del causante con MARIEL ALEJANDRA CAMPODIFIORE, celebrado en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, el

MARIA LAURA MUÑOZ
SECRETARÍA
2024

día 4 de Diciembre de 1992; b) el nacimiento y filiación de los hijos habidos de dicha mujer, llamados **GIOVANNI PABLO MARTINI**, ocurrido el día 9 de Febrero de 1995 y **CHIARA MARTINI**, ocurrido el día 31 de Octubre de 2001, ambos en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.

TERCERO: Con el comprobante adjunto al escrito de fecha 20/02/2024 se justifica que se dio cumplimiento con la publicación de edicto ordenada en fecha 29/11/2023, con el resultado que informa la Actuaria en fecha 21/02/2024.

CUARTO: Con el informe de fecha 01/12/2023 se dio cumplimiento con la ley 7205 y con el de fecha 05/12/2023 con lo dispuesto por el art. 724 del C.P.C. (modificado por la ley 11511).

POR ELLO, conforme lo pedido, lo dictaminado en fecha 18/03/2024 por el Sr. Agente Fiscal y lo dispuesto por los arts. 2426 y 2433 del Código Civil y Comercial de la Nación y por el art. 735 del Cód. Procesal, se declara en cuanto hubiere lugar por derecho, que por fallecimiento de **MARTIN MARTINI** le suceden en el carácter de herederos, sus hijos, **GIOVANNI PABLO MARTINI Y CHIARA MARTINI**, y su esposa, **MARIEL ALEJANDRA CAMPODIFIORE**, en cuanto a los bienes propios se refiere, sin perjuicio de los derechos que la ley le acuerda sobre los gananciales.

Cese la intervención del Sr. Agente Fiscal. Notifíquese y regístrese.

María Selva Fortunato

Juez

b

----- Para copiar y pegar el texto seleccióne hasta aquí (sin incluir esta línea) -----



FORTUNATO María Selva
JUE

[Volver al expediente](#) [Volver a la búsqueda](#) [Inicio](#)

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

41

41

ANEXO III
CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO



4A
4B


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
name


PRESBITERO E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4295

27
27




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none

ANEXO III

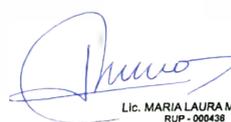
CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO

En la Ciudad de ***, a los *** días del mes de *** del año ***, se reúnen: Por una parte,

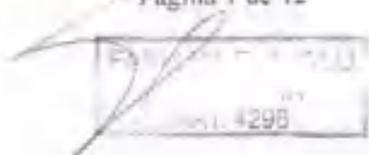
1) [NOMBRE DEL FIRMANTE] titular del Documento Nacional de Identidad número [DNI DEL FIRMANTE]; quien actúa en su carácter de [TITULO DEL FIRMANTE] de [NOMBRE DEL USUFRUCTUARIO], con domicilio en calle [DOMICILIO DEL USUFRUCTUARIO] de la ciudad de [], provincia de [], y por la otra parte, 2) la Sra. María Alejandra Campodifiore, titular del Documento Nacional de Identidad número 17.545.274, domiciliada en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, la Sra. Chiara Martín, titular del Documento Nacional de Identidad número 43.864.587, domiciliada en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, y el Sr. Giovanni Pablo Martín, titular del Documento Nacional de Identidad número 38.093.075, domiciliado en 12 de Octubre 227 de la ciudad y partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. La reunión se lleva a cabo en cumplimiento de la cláusula QUINTA de la CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL CON PROMESA IRREVOCABLE DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO a la cual la presente anexa, se adopta como MODELO DE CONSTITUCIÓN DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO, en los términos del artículo 2129 del Código Civil y Comercial de la Nación, y para ser efectivamente instrumentada de acuerdo a lo determinado por la misma CARTA OFERTA SERVIDUMBRE PERSONAL, el siguiente:

“En la ciudad de [LOCALIDAD DONDE SE LLEVE A CABO], a los [FECHA] días del mes de [FECHA] del año [FECHA], ante mí el escribano autorizante, [NOMBRE DEL ESCRIBANO AUTORIZANTE], notario titular del Registro N° [NÚMERO DE REGISTRO DEL ESCRIBANO AUTORIZANTE] de [JURISDICCIÓN NOTARIAL], comparecen: 1) [NOMBRE DE LA SOCIEDAD], titular del CUIT [CUIT DE LA SOCIEDAD], con domicilio en [DOMICILIO DE LA SOCIEDAD], inscrita en la Dirección Provincial de Personas Jurídicas del Ministerio de Justicia de la Provincia de Buenos Aires con la Matrícula [MATRICULA DE LA SOCIEDAD], legajo [LEGAJO DE LA SOCIEDAD], representada en este acto por el Sr. [NOMBRE DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], [NACIONALIDAD DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], nacido el [FECHA DE NACIMIENTO DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], [TIPO Y NÚMERO DE DOCUMENTO DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], en su carácter de Presidente, CUIT N° [CUIT DEL PRESIDENTE DEL DIRECTORIO], con domicilio en [DOMICILIO DEL PRESIDENTE DEL

Página 1 de 12



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Bonaerense

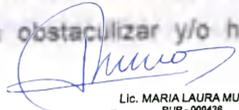


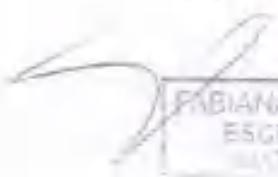
DIRECTORIO], 2) (NOMBRE DEL TITULAR DEL INMUEBLE), nacido/a el día [FECHA DE NACIMIENTO DEL TITULAR], [TIPO Y NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL TITULAR], de estado civil [ESTADO CIVIL DEL TITULAR], con domicilio [DOMICILIO DEL TITULAR]. Ambos comparecientes son personas hábiles y de mi conocimiento, en los términos del artículo 307 del Código Civil y Comercial de la Nación, agregando a la presente copia del Documento Nacional de Identidad. Acreditando el primero de ellos, la existencia de la sociedad, y su carácter de Presidente del Directorio de acuerdo a la siguiente documentación: (RELACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE ACREDITA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD (ACTA CONSTITUTIVA, INSTRUMENTOS DE REFORMA SI LOS HAY, Y ÚLTIMA DESIGNACIÓN DE AUTORIDADES INSCRIPTA)). Y en el carácter manifestado DICEN: **Antecedentes: Primero:** Que [NOMBRE DE LA SOCIEDAD], quien será referida en adelante como el "USUFRUCTUARIO" indistintamente, ha estado llevando adelante trabajos previos y estudios de factibilidad para el desarrollo, implementación, instalación, montaje y construcción de parques de aprovechamiento eólico en un INMUEBLE rural propiedad de (NOMBRE DEL TITULAR DEL INMUEBLE), en adelante referido como el "NUDO PROPIETARIO". **Segundo:** Dicho INMUEBLE rural está ubicado en [PARTIDO O DEPARTAMENTO DONDE SE UBICA EL INMUEBLE], Provincia de [PROVINCIA DONDE SE UBICA EL INMUEBLE] designado de acuerdo a las constancias de su título como parcela [NÚMERO DE PARCELA DEL INMUEBLE], que consta de una Superficie total de [SUPERFICIE DEL INMUEBLE EN HECTAREAS, AREAS, Y CENTIÁREAS], identificada catastralmente como: [NOMENCLATURA CATASTRAL]. Su dominio se encuentra inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de [PROVINCIA DONDE SE UBICA EL INMUEBLE] bajo la matrícula N° [MÁTRICULA DEL INMUEBLE] del Partido de [PARTIDO DONDE SE UBICA EL INMUEBLE]. Sus medidas y linderos son las siguientes: [DESLINDE DEL INMUEBLE]. **Tercero:** En virtud de lo expuesto, y dado [CAUSA POR LA CUAL SE CONSTITUYE EL DERECHO REAL DE USUFRUCTO], conforme la notificación efectuada al NUDO PROPIETARIO por parte del PROMOTOR con fecha [FECHA DE LA NOTIFICACIÓN] y lo acordado en la cláusula QUINTA de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL suscripta el [FECHA DE LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL], las PARTES acuerdan **CONSTITUIR EL DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO**, en los términos de del artículo 2129 y siguientes y concordantes del Código Civil y Comercial de la Nación, sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones, a saber: **ESTIPULACIÓN: PRIMERA:** *Objeto:* A) De conformidad con lo acordado en la CLÁUSULA QUINTA y concordantes de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL referido en el epígrafe, y con el objeto de posibilitar el desarrollo, construcción, instalación, montaje y explotación de un parque de aprovechamiento eólico dotado de aerogeneradores y demás instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento y para la inyección de la energía y/o potencia generada a la red de transporte nacional, provincial y/o

de distribución del servicio eléctrico, sea interconectada al sistema nacional o no —en adelante denominado PARQUE EOLICO- EL NUDO PROPIETARIO CONSTITUYE DERECHO REAL DE USUFRUCTO ONEROSO A FAVOR DEL USUFRUCTUARIO -quien acepta expresamente—, sobre un INMUEBLE de su propiedad identificado precedentemente, cuyo plano suscripto se agrega en cabeza de la presente escritura. B) EL NUDO PROPIETARIO manifiesta que con anterioridad a la suscripción del presente instrumento ha hecho la tradición del INMUEBLE a favor del PROMOTOR, en su carácter de USUFRUCTUARIO (art. 750 del Código Civil y Comercial), quien por su parte declara estar en posesión de aquél. C) El INMUEBLE fue entregado en la fecha y en las condiciones determinadas en el Acta de Entrega de fecha [FECHA DE ACTA DE TRADICIÓN] formalizada mediante instrumento privado que se agrega a esta escritura. - SEGUNDA: Alcance: A) A tal efecto, y con la finalidad de posibilitar el cumplimiento del objeto del presente CONVENIO, ambas PARTES convienen que el DERECHO REAL DE USUFRUCTO constituido a favor del USUFRUCTUARIO sobre el INMUEBLE descrito ut supra y que se identifica en el croquis adjunto, comprenderá, entre otros derechos de uso y goce derivados de la naturaleza propia del citado instituto, la libre ocupación y tránsito en toda la extensión del predio por parte de su personal y/o contratistas y/o sub-contratistas y/o terceros expresamente autorizados por el mismo, a fin de llevar adelante todos los trabajos de construcción, instalación, montaje, explotación, interconexión, operación y mantenimiento del PARQUE EOLICO, entre los que se incluyen, entre otros y al solo efecto enumerativo, los siguientes: 1) Torres de medición, y/o sus componentes, 2) Aerogeneradores y/o sus componentes, 3) Tendidos eléctricos, aéreos y/o subterráneos, y/o sus componentes, junto con las servidumbres que fueran necesarias, 4) Centros de transformación de energía, y/o sus componentes, 5) Infraestructura de acceso y servicio, tanto para y durante la ejecución de las obras como para su aprovechamiento y explotación posterior, y/o sus componentes y materiales necesarios, y 6) Montaje de instalaciones y/o provisión de servicios de infraestructuras necesarias de cualquier tipo, vinculadas con la correcta medición, emplazamiento, construcción, funcionamiento y explotación, incluida su ampliación y/o la sustitución o reemplazo de aerogeneradores y/o demás instalaciones que componen el PARQUE EOLICO; incluidos los servicios de seguridad y vigilancia de aquel. B) Consecuentemente, el NUDO PROPIETARIO se abstendrá de realizar en el predio, sin expresa autorización por escrito del USUFRUCTUARIO, cualquier tipo de obra y/o realizar cualquier tipo de acto por sí o por terceros, que pudiere dañar o perturbar la construcción, instalación, emplazamiento, montaje, explotación, mantenimiento, funcionamiento y aprovechamiento económico del PARQUE EOLICO. Dicha prohibición incluye expresamente la prohibición de introducir cualquier construcción u obra de más de seis (6) metros de altura y/o plantación que potencialmente supere los tres (3) metros de altura y/o de realizar cualquier actividad que pudiera obstaculizar y/o hiciera peligrar el buen funcionamiento del

4)

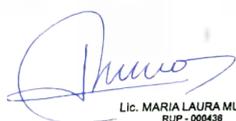
1)


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4238

PARQUE EOLICO, en un radio de mil (1000) metros alrededor de cada aerogenerador dentro del predio cedido en DERECHO REAL DE USUFRUCTO, aun cuando ello tenga caracter precario o provisional o temporal. En caso de incumplimiento el USUFRUCTUARIO queda facultado para corregir o remover los elementos que no cumplen con las normas mencionadas, con cargo al NUDO PROPIETARIO de los gastos que estas tareas demanden, sin perjuicio de ejercer las demas acciones reales o posesorias previstas por el ordenamiento legal vigente.- TERCERA: *Facultades del NUDO PROPIETARIO:* A) Atento que la finalidad exclusiva que determina la celebracion del presente CONVENIO DE CONSTITUCION DE DERECHO REAL DE USUFRUCTO y sus alcances descriptos en la clausula precedente consiste en el desarrollo de una actividad de interes general como resulta ser la generacion de energia eolica y consecuentemente la construccion, emplazamiento y aprovechamiento economica de un PARQUE EOLICO por parte del USUFRUCTUARIO, este ultimo autoriza expresamente al NUDO PROPIETARIO a continuar desarrollando y aprovechando economicamente en su exclusivo beneficio, en el INMUEBLE cedido en DERECHO REAL DE USUFRUCTO, las tareas propias y habituales de su actividad y/o aquellas que pudiera iniciar en el futuro, por si o por terceros, de indole agropecuaria, industrial, petrolera, minera, etc., de conformidad con el destino economico del INMUEBLE, siempre y cuando aquellas no turben, dificulten o imposibiliten, aun en forma parcial, la consecucion del objeto esencial del presente CONVENIO referido precedentemente (Montaje y explotacion del PARQUE EOLICO); B) En caso de conflicto entre las citadas actividades y el PARQUE EOLICO, prevalecera este por sobre cualquier otra emprendimiento, debiendo en su caso, el NUDO PROPIETARIO y/o el tercero en cuestion, cesar inmediatamente la actividad de que se trate, bajo apercibimiento de responder por los danos y perjuicios que dicha situacion irroque al USUFRUCTUARIO y sin perjuicio de que este ejerza todas las acciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos, y muy especialmente aquellas destinadas a poner fin a la actividad que turbe o imposibilite su ejercicio. C) Se deja expresamente aclarado que el USUFRUCTUARIO sera exclusivo beneficiario de la explotacion economica derivada del PARQUE EOLICO mientras que el NUDO PROPIETARIO lo sera respecto del resto de las actividades que se desarrollan y/o desarrollen en el futuro, por si o por terceros, en el INMUEBLE objeto del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, con las limitaciones convenidas en la presente clausula.- CUARTA: *Plazo:* El DERECHO REAL DE USUFRUCTO, asi como las obligaciones que entre las PARTES se establecen en la presente escritura, tendra una duracion de treinta (30) años a sola opcion del USUFRUCTUARIO (el "Plazo Inicial"), venciendo en consecuencia el [FECHA DE VENCIMIENTO DEL DERECHO REAL DE USUFRUCTO]. En dicha fecha el USUFRUCTUARIO debera restituir al NUDO PROPIETARIO o su representante, el INMUEBLE objeto de este acuerdo, libre de ocupantes y en las mismas condiciones en las que lo recibio; ello sin perjuicio del plazo extra convenido en la clausula NOVENA del

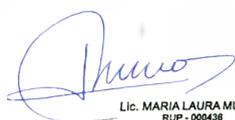
presente CONVENIO en relación al retiro y desmontaje de las instalaciones del PARQUE EOLICO, en atención a la complejidad de tales trabajos. Sin perjuicio de lo anterior, a solo y exclusivo requerimiento del USUFRUCTUARIO el plazo de vigencia del usufructo podrá ser extendido por hasta diez (10) años adicionales ("Plazo Extendido") hasta un total de cuarenta (40) años. En caso de que el USUFRUCTUARIO decida ejercer su derecho y extender el plazo del Derecho Real de Usufructo, las PARTES acuerdan que dicha decisión será comunicada de manera fehaciente al NUDO PROPIETARIO con al menos un (1) año de anticipación al vencimiento del Plazo Inicial. - QUINTA: *Contraprestación.* A) Durante el periodo de construcción del PARQUE EOLICO, el NUDO PROPIETARIO tendrá derecho a recibir una suma de Dólares Estadounidenses (a) seis mil (US\$ 6.000), descontando del monto el proporcional del canon anual de SERVIDUMBRE correspondiente al remanente del periodo anual en curso del Plazo definido en la cláusula TERCERA de la CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL por cada doce (12) meses que insuma la misma hasta un máximo de dieciocho (18) meses, o en su defecto la parte proporcional en caso que la construcción insuma un plazo inferior, y (b) veinticinco mil (US\$ 25.000) por cada doce (12) meses que insuma la construcción en exceso de los primeros dieciocho (18) meses mencionados en el apartado (a) hasta su respectiva finalización. Dicha suma será pagadera dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha efectiva de la constitución del DERECHO REAL DE USUFRUCTO y será ajustada en defecto o exceso por el tiempo efectivo que demande la construcción, haciéndose efectiva la misma dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha en la que el PARQUE EOLICO obtenga su HABILITACIÓN COMERCIAL entendiéndose ésta como la fecha informada por CMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SADI. B) Como contraprestación por la constitución del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, el USUFRUCTUARIO se compromete a abonar al NUDO PROPIETARIO en las condiciones que posteriormente se detallan, un canon anual por cada MW de potencia nominal instalada en el PARQUE EOLICO. Dicho canon será el equivalente a Dólares Estadounidenses. (MONTÓ DETERMINADO EN LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL). C) El canon será pagadero en pesos de curso legal al tipo de cambio vendedor, cotizaciones divisas, del Banco de la Nación Argentina al día inmediato anterior al pago, con más el Impuesto al Valor Agregado (IVA). Dicho canon, en total, será referido en adelante como el "CANON ANUAL". D) Con anterioridad a que la obligación comience a ser exigible, de acuerdo a lo establecido en la cláusula siguiente, EL USUFRUCTUARIO notificará fehacientemente por escrito al NUDO PROPIETARIO la cantidad de MW de potencia nominal del PARQUE EOLICO a instalar en el predio, con el fin de determinar al CANON ANUAL a pagar. Dicha potencia nominal podrá ser aumentada en el futuro, con la realización de la correspondiente notificación por escrito al NUDO PROPIETARIO por parte del USUFRUCTUARIO. - SEXTA: *Forma de pago.* A) El CANON ANUAL correspondiente al pago del primer año será pagadero por año adelantado dentro de los quince (15) días hábiles posteriores

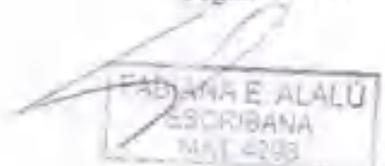

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none


FADY ME E. ALVAREZ
SECRETARIA
MAY 2008

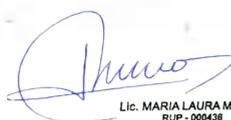
a la HABILITACIÓN COMERCIAL del PARQUE EÓLICO, entendiéndose como HABILITACIÓN COMERCIAL la fecha informada por CAMMESA en el Boletín Semanal para Operadores del SÁD). El pago del segundo año se efectuará a los 365 días contados a partir del primer pago y así sucesivamente los restantes años durante la vigencia del CONVENIO y hasta su extinción por cualquier causa. B) El pago se efectuará por medio de depósito o transferencia bancaria electrónica a la cuenta que el NUDO PROPIETARIO notifique por medio escrito y fehaciente al USUFRUCTUARIO.- SEPTIMA: Impuestos, Tasas y Contribuciones: En atención a la posibilidad de que el NUDO PROPIETARIO continúe desarrollando su actividad habitual agropecuaria en el INMUEBLE, con las limitaciones establecidas en la cláusula SEGUNDA, las PARTES estipulan que los impuestos, tasas y contribuciones, de orden Nacional, Provincial o Municipal, actuales o futuros, se distribuirán de la siguiente manera: Aquellas que graven la actividad eólica desarrollada por el USUFRUCTUARIO serán soportados por éste; aquellas que graven el INMUEBLE como así también las contribuciones extraordinarias que por cualquier causa lo graven correrán por cuenta y cargo exclusivo del NUDO PROPIETARIO.- OGTAVA: Extinción: A) El USUFRUCTUARIO podrá extinguir anticipadamente el DERECHO REAL DE USUFRUCTO en el supuesto que no obtuviere las autorizaciones administrativas correspondientes de los Organismos competentes en la materia, aún cuando las causas de dicho rechazo le fueren imputables, y/o si decidiere dar por finalizada la operación y/o explotación del PARQUE EOLICO en cualquier momento durante la vigencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO. B) El derecho a renuncia determinado en la presente cláusula no da derecho a indemnización alguna a favor del NUDO PROPIETARIO como consecuencia de la ruptura ante tempus del mismo, salvo aquella prevista en la cláusula NOVENA in fine.- NOVENA: Compromiso: A) En caso de que el USUFRUCTUARIO renuncie y/o termine el DERECHO REAL DE USUFRUCTO en los términos de la cláusula anterior, se compromete a: a) Dentro del plazo máximo de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la fecha de terminación, retirar del INMUEBLE todos sus elementos, torres y cables aéreos, y extraer las fundaciones hasta la profundidad de un metro y nivelar el terreno; respecto al cableado subterráneo tendrá la opción de extraerlo o dejarlo, no debiendo significar dicho retiro un detrimento para el INMUEBLE objeto del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, debiendo restituir el INMUEBLE al NUDO PROPIETARIO en condiciones similares a las que lo recibió, salvo el desgaste por el buen uso y/o el transcurso del tiempo. B) En el supuesto que la voluntad resolutoria se notificare una vez que se hubiere emplazado por lo menos un aerogenerador, el USUFRUCTUARIO quedará obligado a abonar al NUDO PROPIETARIO el CANON ANUAL, estipulado en la cláusula QUINTA, por cada año que demande el efectivo retiro de los equipos, desocupación y restitución del predio al NUDO PROPIETARIO.- DECIMA: Obras: A) Desde el momento de la firma de la presente el USUFRUCTUARIO queda autorizado a ejecutar las modificaciones, transformaciones, mejoras, obras de infraestructura e instalaciones

que considere necesarias para adecuar el predio al destino previsto en la presente escritura, para lo cual el NUDO PROPIETARIO expresamente presta su conformidad. Las obras correrán por cuenta y cargo exclusivo del USUFRUCTUARIO y serán de su dominio exclusivo, pudiendo ser retiradas a la finalización del CONVENIO sin causar detrimento alguno al INMUEBLE. B) Las PARTES acuerdan que todas las instalaciones y/u obras civiles vinculadas directa o indirectamente al PARQUE EOLICO y/o que en función del mismo se emplacen en la superficie del predio serán consideradas como bienes muebles de propiedad exclusiva del USUFRUCTUARIO, corriendo por su cuenta el mantenimiento ordinario o extraordinario de aquellas. El USUFRUCTUARIO compartirá con el NUDO PROPIETARIO un cronograma y resumen de obra simplificado al solo efecto de que el NUDO PROPIETARIO pueda planificar sin contratiempos sus tareas habituales agrícola- ganaderas durante el período que dure la construcción del PARQUE EOLICO, entendiéndose que la actividad del PARQUE EOLICO prevalecerá siempre. Asimismo, el USUFRUCTUARIO informará al NUDO PROPIETARIO la ubicación de las obras subterráneas afectadas al PARQUE EOLICO con el fin de que durante la normal ejecución de la actividad agrícola-ganadera en el predio del PARQUE EOLICO no se produzcan eventuales incidentes que pudieran perjudicar a las mismas y a la integridad física de las personas involucradas en las tareas llevadas a cabo tanto por el NUDO PROPIETARIO como por el USUFRUCTUARIO. Las PARTES acuerdan que el USUFRUCTUARIO podrá decidir la construcción y el uso libre de todos aquellos caminos que considere necesarios y/o convenientes para el acceso y circulación por el PARQUE EOLICO (en adelante, los "CAMINOS DE ACCESO"). El acceso a los emplazamientos del PARQUE EOLICO se realizará a través de los CAMINOS DE ACCESO. La construcción y mantenimiento de los CAMINOS DE ACCESO será por cuenta del USUFRUCTUARIO, pudiendo ser utilizados libremente por el NUDO PROPIETARIO, comprometiéndose a no utilizar dichos CAMINOS DE ACCESO de forma indebida, así como a abstenerse de realizar actos que pudiesen entorpecer o impedir el acceso del USUFRUCTUARIO al PARQUE EOLICO. Se deja expresa constancia que la decisión de generar uno o más accesos al PARQUE EOLICO, desde el exterior del mismo, deberá ser comunicada al NUDO PROPIETARIO con una antelación no menor a diez (10) días hábiles y deberá realizarse siempre que sea necesario para la normal, económica, y más eficiente operación del PARQUE EOLICO. Las PARTES reconocen que nada de lo estipulado en esta cláusula facultará al NUDO PROPIETARIO para determinar la localización de cualquiera de los CAMINOS DE ACCESO o cualquiera de las instalaciones del PARQUE EOLICO. El USUFRUCTUARIO deberá garantizar al NUDO PROPIETARIO que todo acceso externo al PARQUE EOLICO permanecerá cerrado en todo momento salvo para permitir el ingreso y egreso de personal propio o contratado para de esta manera evitar, entre otras consecuencias, el egreso de animales fuera del predio del PARQUE EOLICO. El NUDO PROPIETARIO reconoce al USUFRUCTUARIO el derecho a determinar la


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF. 005438
nanc


FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MSE 4298

ubicación, construir y utilizar libremente las conexiones subterráneas o aéreas que considere necesarias y/o convenientes entre los aerogeneradores y terceros elementos del PARQUE EÓLICO a fin de permitir el transporte de energía, establecimiento, vigilancia, conservación y mejora de la línea eléctrica. En el caso de conexiones subterráneas, éstas ocuparán el subsuelo a la profundidad y con las demás características que señale la normativa aplicable, con suficiente profundidad para no afectar las labores agrícola-ganaderas. Salvo acuerdo previo entre las PARTES, el USUFRUCTUARIO no podrá retirar material de relleno para la obra salvo el que se genere por la misma excavación de las fundaciones de cada uno de los aerogeneradores a ser instalados para la operación del PARQUE EÓLICO en el INMUEBLE. - **DECIMO PRIMERA: Indemnidad:** Cuando medien razones de (a) emergencia durante la construcción, operación, o mantenimiento, (b) caso fortuito, o (c) fuerza mayor, el USUFRUCTUARIO podrá ingresar en el predio por el lugar que estimare conveniente y que no sea alguno de los ingresos existentes al momento de la HABILITACIÓN COMERCIAL del PARQUE EÓLICO, para resolver dicho evento definido en (a), (b), o (c), responsabilizándose por los daños y perjuicios directos que pudiera ocasionar, obligándose a reponer a su estado inmediato anterior las instalaciones no habituales que hubiese afectado durante tal evento. Asimismo se compromete al pago de las indemnizaciones al NUDO PROPIETARIO o a los terceros que así lo reclamen, por los daños y perjuicios directos que se produzcan durante y con motivo de la construcción, montaje, emplazamiento, explotación, funcionamiento, vigilancia, mantenimiento y reparación del PARQUE EOLICO, las que se abonarán previa justificación del daño a través de pericias realizadas por expertos en la materia seleccionados por el NUDO PROPIETARIO, con la debida participación y contralor del USUFRUCTUARIO, debiéndose denunciar el hecho dañoso por medio fehaciente en un plazo de diez (10) días corridos a partir de su ocurrencia. Por su parte, las reparaciones ordinarias del INMUEBLE que no reconozcan su origen en el emplazamiento del PARQUE EOLICO sino en las actividades que desarrolle el NUDO PROPIETARIO correrán por cuenta y cargo de este último en forma exclusiva. - **DECIMO SEGUNDA: Obligación de notificar:** A) El NUDO PROPIETARIO se obliga a comunicar por medio escrito y fehaciente al USUFRUCTUARIO, con veinte (20) días de antelación a la celebración de cualquier transferencia de dominio, total o parcial y/o voluntaria o forzosa y/o por cualquier causa o título, que se efectúe sobre el predio. Dicha notificación debe precisar el lugar, día y hora de su celebración. B) Dicha obligación se extiende al supuesto de ejecuciones judiciales de cualquier tipo en las cuales el INMUEBLE objeto del presente CONVENIO resultare susceptible de subasta. En dicho caso el NUDO PROPIETARIO deberá además comunicar al USUFRUCTUARIO la fecha de la subasta con la debida antelación a fin de que aquél pueda efectuar temporáneamente las presentaciones judiciales correspondientes en defensa de sus derechos, C) El NUDO PROPIETARIO se obliga a notificar la existencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO al nuevo titular bajo apercibimiento de ser responsable de los



daños y perjuicios que su omisión irroque al USUFRUCTUARIO.- **DECIMO TERCERA:** *Seguros:* Las PARTES acuerdan que el USUFRUCTUARIO, durante la vigencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO contratará un seguro de Responsabilidad Civil en una Aseguradora reconocida a nivel nacional, con el objeto de mantener indemne totalmente al NUDO PROPIETARIO de todo reclamo de daños directos de cualquier naturaleza y tipo invocados por terceros, en tanto y en cuanto los reclamos reconozcan su causa en los trabajos de construcción, instalación, emplazamiento, funcionamiento, montaje o retiro de las instalaciones y elementos que componen el PARQUE EOLICO. Las pólizas deben incluir al NUDO PROPIETARIO como COASEGURADO. La contratación del seguro referido, dispensará al USUFRUCTUARIO de la constitución de la fianza prescrita por el art. 2651 del Código Civil.- **DECIMO CUARTA:** *Mandato Irrevocable:* A) El NUDO PROPIETARIO faculta expresa e irrevocablemente al USUFRUCTUARIO para que en su nombre y representación, y durante toda la vigencia del presente CONVENIO, efectúe las presentaciones y suscriba los documentos y planos y demás documentación necesaria por ante las autoridades nacionales, provinciales o municipales competentes y/o cualquier otro organismo público o privado que corresponda, necesarios para la obtención de permisos y/o autorizaciones para la aprobación del PARQUE EOLICO y/o para efectuar construcciones, mejoras, obras de infraestructura, ampliación de obras civiles o eléctricas y demás modificaciones, que deban ejecutarse en el predio objeto del presente CONVENIO para la consecución del fin explicitado en la cláusula PRIMERA y/o para posibilitar el normal desarrollo del proyecto, construcción, instalación, funcionamiento y aprovechamiento económico del PARQUE EOLICO. B) Sin perjuicio de lo mencionado, y de resultar necesario, el NUDO PROPIETARIO se compromete a suscribir aquellas presentaciones y/o solicitudes y/o demás documentación ante los organismos o entes que así lo soliciten por considerar insuficiente el presente mandato, dentro del término de siete (7) días naturales de efectuado el correspondiente requerimiento, y en la medida que se vincularen con la consecución de los fines del presente CONVENIO, corriendo el costo de las mismas por parte del USUFRUCTUARIO. C) En el supuesto de que el actual titular del dominio celebre actos de disposición parcial o total que tengan por objeto el INMUEBLE sobre el cual se constituye el presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO y en tanto el mismo no se hubiere extinguido, quien resulte ser su adquirente o cesionario, deberá comprometerse a dar cumplimiento estricto con la presente cláusula, como así también con las restantes obligaciones asumidas por el NUDO PROPIETARIO en el presente CONVENIO.- **DECIMO QUINTA:** *Confidencialidad:* A) Atento la trascendencia e importancia del objeto del presente CONVENIO, en función de tratarse de una actividad de intereses general y nacional (Ley 24065 y 25019) las PARTES se obligan a mantener en estricta confidencialidad toda información y/o documentación que se suministre por cualquiera de ellas a la contraparte en el marco del presente, comprometiéndose mutuamente a no divulgar ni poner en conocimiento de terceros los datos recibidos ni utilizarlos para fines distintos a los del

47

47

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Mendoza

Página 9 de 12

FABIANA E. ALALÚ
ESCRIBANA
MAT. 4298

objeto de este CONVENIO, salvo expresa autorización previa y escrita del otro contratante o ley u orden judicial que así lo imponga. B) El incumplimiento por cualquiera de las PARTES a esta obligación dará derecho a la otra a reclamar todos los daños y perjuicios ocasionados y/o a solicitar el cese de la conducta que determine el incumplimiento ante la autoridad judicial competente y/o promover la correspondiente denuncia penal por violación de secretos.- **DECIMO SEXTA:**

Notificaciones: Todas las notificaciones, judiciales o extrajudiciales, que deban efectuarse las PARTES, se realizarán por carta documento y/o notificación notarial en los domicilios constituidos a los efectos del presente CONVENIO a saber: a) El NUDO PROPIETARIO: [DOMICILIO ESPECIAL DE NOTIFICACIONES]; y b) El USUFRUCTUARIO: [DOMICILIO ESPECIAL DE

NOTIFICACIONES]. B) En el supuesto que alguna de las PARTES desearé modificar domicilio de notificación, el cambio deberá ser comunicado de manera fehaciente a la contraparte, bajo apercibimiento de considerarse válidas las notificaciones cursadas a los domicilios constituidos en la presente cláusula.- **DECIMO SEPTIMA;** *Gastos e inscripciones:* A) Los aranceles, sellados, gastos y honorarios ocasionado por el otorgamiento de la presente escritura, incluidos los relativos a la inscripción en el Registro de la Propiedad INMUEBLE, correrán por cuenta y cargo exclusivo del USUFRUCTUARIO. B) Se denuncia como monto imponible del presente CONVENIO el

resultante de multiplicar la renta convenida en la cláusula QUINTA por la duración del presente CONVENIO, teniendo en cuenta la instalación de un MW de potencia nominal. A saber, [MONTO DETERMINADO EN LA CARTA OFERTA DE SERVIDUMBRE PERSONAL MULTIPLICADO POR EL PLAZO].- **DECIMO OCTAVO:** *Mora:* Las PARTES quedarán constituidas en mora por el solo incumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente CONVENIO en los plazos y modalidades convenidas, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna. En caso de mora en el pago de cualquiera de las obligaciones del USUFRUCTUARIO, el mismo deberá abonar un interés moratorio mensual equivalente a la tasa que perciba el Banco de la Nación Argentina para sus operaciones de descuento (Tasa activa) sin perjuicio de las acciones de otra naturaleza a que tuviere derecho el NUDO PROPIETARIO. Por su parte, el USUFRUCTUARIO

podrá ejercer contra el NUDO PROPIETARIO y/o terceros que turbasen total o parcialmente el uso y goce del INMUEBLE y/o incumplieren con las obligaciones asumidas en la presente escritura, todas las acciones judiciales reales y posesorias previstas por el ordenamiento legal vigente, además de la de daños y perjuicios.- **DECIMO NOVENO:** *Cesión y/o transferencia del ejercicio de DERECHO REAL DE USUFRUCTO:* A) Atento la finalidad y alcance del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, el USUFRUCTUARIO podrá ceder el ejercicio del DERECHO REAL DE USUFRUCTO a cualquier persona física y/o jurídica que éste disponga, la cual deberá ser suficientemente solvente a los fines del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el USUFRUCTUARIO, resultando suficiente para su perfeccionamiento la notificación al NUDO PROPIETARIO por medio fehaciente, suscripta tanto por el USUFRUCTUARIO como por el nuevo

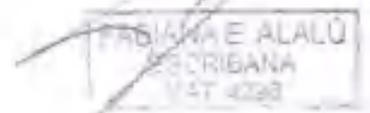
41 ↗

objeto de este CONVENIO, salvo expresa autorización previa y escrita del otro contratante o ley u orden judicial que así lo imponga. B) El incumplimiento por cualquiera de las PARTES a esta obligación dará derecho a la otra a reclamar todos los daños y perjuicios ocasionados y/o a solicitar el cese de la conducta que determine el incumplimiento ante la autoridad judicial competente y/o promover la correspondiente denuncia penal por violación de secretos.- **DECIMO SEXTA:**


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

cesionario. La cesión se realiza sin perjuicio de la responsabilidad que le corresponde al USUFRUCTUARIO por los hechos que lleve a cabo el cesionario o arrendatario. A todo evento se deja constancia que el NUDO PROPIETARIO consiente expresamente dicha facultad de cesión del ejercicio de los derechos del USUFRUCTUARIO. B) En caso de que sea más conveniente la constitución de un nuevo DERECHO REAL DE USUFRUCTO a favor de un tercero, como requisito para la cesión del PARQUE EOLICO, el NUDO PROPIETARIO se obliga a colaborar con el nuevo cesionario, constituyendo un nuevo DERECHO REAL DE USUFRUCTO y suscribiendo los demás instrumentos y autorizaciones pertinentes a favor de éste, otorgadas oportunamente al USUFRUCTUARIO para la consecución de los fines del DERECHO REAL DE USUFRUCTO, y que se enumeran enunciativamente en la cláusula DECIMO CUARTA del presente CONVENIO. Cualquier costo relacionado con la cesión y/o transferencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO estará a cargo exclusivo del cesionario. En consecuencia, el nuevo titular del PARQUE EOLICO, se subrogará en forma automática en la posición contractual del USUFRUCTUARIO con todos los derechos y obligaciones acordados en el presente CONVENIO. C) No se considerará cesión y/o transferencia de DERECHO REAL DE USUFRUCTO a la incorporación del PARQUE EOLICO a otra sociedad a la que el actual USUFRUCTUARIO pudiere pasar a formar parte por fusión u otra forma de modificación de la estructura societaria de aquella. - **VIGESIMO: Transmisión de nuda propiedad:** Se deja constancia que el NUDO PROPIETARIO podrá ceder o vender el INMUEBLE libremente, haciendo conocer y aceptar sin reservas al nuevo propietario de la existencia del DERECHO REAL DE USUFRUCTO constituido a favor del USUFRUCTUARIO, en los términos acordados en la cláusula DECIMO SEGUNDA de este acuerdo. - **VIGESIMA PRIMERA: Requisitos de entidades financieras:** Las PARTES acuerdan que las obligaciones estipuladas a causa del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO podrán ser modificadas a requerimiento de las entidades crediticias que financien el PARQUE EOLICO como condición para efectuar el desembolso de los créditos asociados al desarrollo, montaje y explotación del PARQUE EOLICO, comprometiéndose a conformar las mismas sin formular reclamo alguno al respecto suscribiendo la documentación pertinente a tal efecto, y siempre y cuando las modificaciones requeridas por la citada entidad no impliquen modificar la duración del CONVENIO y/o la fijación del monto del CANON ANUAL en concepto de contraprestación y/o a las obligaciones del USUFRUCTUARIO que hacen a la responsabilidad frente a terceros y/o el NUDO PROPIETARIO y/o las obligaciones y restricciones asumidas expresamente por el NUDO PROPIETARIO en relación al USUFRUCTUARIO y/o sus cesionarios. - **VIGESIMA SEGUNDA: Exclusividad:** Atento las características particulares del emprendimiento referidas en las cláusulas precedentes, el NUDO PROPIETARIO se compromete a no desarrollar en el predio objeto del presente DERECHO REAL DE USUFRUCTO, por sí o por terceros, ningún otro proyecto que tenga un objeto similar o análogo al del presente CONVENIO, es decir la construcción.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00036
name


FABIANA E ALALÓ
SORIGANA
157 4238

funcionamiento y aprovechamiento de un PARQUE EOLICO. Se otorga exclusividad absoluta al USUFRUCTUARIO.- VIGESIMO TERCERA: Resolución de conflictos: Cualquier divergencia que se derive del ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones del USUFRUCTUARIO y del NUDO PROPIETARIO, ya sea en su ejercicio y/o interpretación de esta escritura y/o que guarden relación con la misma, serán sometidas a la jurisdicción de DETERMINACIÓN DE TRIBUNAL ARBITRAL O JUDICIAL] para su conocimiento y resolución, y renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que por razones especiales pudiese corresponder.- Y YO EL AUTORIZANTE hago constar: Que LE CORRESPONDE al constituyente el dominio del inmueble por [RELACIÓN DE LA ESCRITURA DE TITULARIDAD DEL INMUEBLE].- Que DE LOS CERTIFICADOS solicitados para este otorgamiento entre ellos los expedidos por el Registro de la Propiedad de dominio número [NÚMERO DE CERTIFICADO DE DOMINIO] y el de anotaciones personales número [NÚMERO DE CERTIFICADO DE ANOTACIONES PERSONALES], ambos de fecha [FECHA DE CERTIFICADOS] que agrego a la presente. RESULTA que por el nombre del NUDO PROPIETARIO, no se registran anotadas inhibiciones que le impidan disponer de sus bienes, ni del que por este acto constituye DERECHO REAL DE USUFRUCTO y cuyo dominio consta en la forma relacionada, no reconoce embargos, promesas de venta, hipotecas, ni ningún otro derecho real o gravamen.- De los demás certificados resultará que no se registran deudas por impuestos, tasas y contribuciones hasta la fecha de este otorgamiento, así como que la Valuación Fiscal del INMUEBLE para el año [AÑO DE ESCRITURACIÓN] es de [VALUACIÓN FISCAL].- LEO a la compareciente quien así la otorga y firma ante mí, doy fe -'

LN

LN


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
CENE

Bahía Blanca, 29 de abril de 2024

Señores SOWITEC Argentina S.R.L.

Atención: Santiago Jorge Domínguez

Gerente General

Domicilio: Saavedra 39 Piso 1ro B - Bahía Blanca

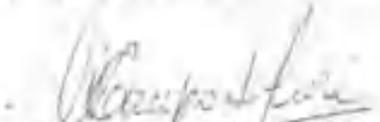
Provincia de Buenos Aires

S _____ / _____ D

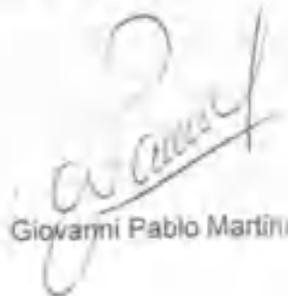
REF: Aceptación de Oferta de Constitución de Servidumbre para el Desarrollo de Parque Eólico. Compromiso Irrevocable de Constitución de Derecho Real de Usufructo.

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. en carácter de Poseedores del Inmueble con domicilio real en calle 12 de Octubre 227 de la Ciudad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires; a fin de aceptar la oferta realizada por SOWITEC Argentina S.R.L. descripta en la referencia. Siendo válido, vigente y vinculante desde el día de la fecha de certificación de firmas de la presente nota.

Sin otro particular, saludamos a Ud. atentamente


Mariel Alejandra Campodifiore
Poseedores

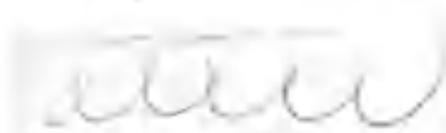

Chiara Martini


Giovanni Pablo Martini

47


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-009438
PUB-00

DAAG352163E
03/05/2024



27)

[A long, thin, curved line, possibly a signature or a decorative element, extending from the bottom left towards the top right of the page.]

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Pinar



DAAD33511658



**CERTIFICACION NOTARIAL
DE FIRMAS E IMPRESIONES DIGITALES**

Decreto-Ley 9020 - Art. 172 - Inc. 4

1
2
3 Libro de Requerimientos N° 106, Acta N° 188, Folio N° 188.- **MARIA**
4 **ALEJANDRA VALERO**, en mi carácter de Notaria Titular del Registro número
5 38 del Partido de Bahía Blanca, CERTIFICO que las firmas que obran en el
6 documento que antecede son auténticas y fueron puestas en mi presencia con
7 fecha 3 de Mayo de 2024, por las siguientes personas de mi conocimiento, cuyas
8 identidades justifico conforme al artículo 306, inciso a) del Código Civil y
9 Comercial de la Nación: 1) **Mariel Alejandra CAMPODIFIORE**, Documento
10 Nacional de Identidad número 17.545.274; 2) **Chiara MARTINI**, Documento
11 Nacional de Identidad número 43.864.587; y 3) **Giovanni Pablo MARTINI**,
12 Documento Nacional de Identidad número 38.093.075.- La presente certificación
13 se efectúa con relación a: Aceptación de Oferta.- Se deja constancia que la fecha
14 consignada en el instrumento cuya firma se certifica, difiere de la fecha de la
15 presente actuación.- **BAHIA BLANCA, TRES de MAYO de DOS MIL**
16 **VEINTICUATRO.-**

4n
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048
nanc

DAA033511658

MARIA A

[Handwritten Signature]
MARIA ALEJANDRA VALETTI
NOTARIA

SN

[Handwritten Signature]

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

DOCUMENTO LEGALIZADO DIGITALMENTE

en FAB 51.0000166.563

BAHIA BLANCA 03/05/2024

LEGALIZACIONES DIGITALES

Decreto - Ley 9020 (Artículos 117/118)

FADLA0000173049



1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS
 2 AIRES República Argentina, en virtud de la facultad que le confiere la
 3 Ley Orgánica del Notariado, legaliza la firma ológrafa y sello mediante
 4 la ratificación por firma digital del Notario **VALERO María**
 5 **Alejandra** obrante en el Documento Notarial Digital Nro.
 6 **FADSL0000166567** generado en la Plataforma de Gestión de
 7 Actuaciones Digitales de este Colegio.

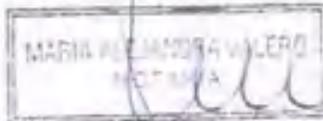
8 La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del
 9 documento.

10 Legalizante: **BRAS GUSTAVO ANIBAL**, Delegación: **BAHIA**
 11 **BLANCA**.

12 La Plata, 3 de Mayo de 2024



13 El Colegio de Escribanos de la Provincia de
 14 Buenos Aires valida el carácter de escribano
 15 de Gustavo Anibal Bras Manresa 4922 y que
 16 al día de la fecha se encuentra en el ejercicio
 17 de su función notarial. La presente no juzga
 18 sobre el contenido y forma del documento.
 19 La Plata, Buenos Aires, 03 de Mayo de 2024 13:16:04.



Handwritten signature of Maria Alejandra Valero

Horizontal line

Handwritten signature of Lic. MARIA LAURA MUÑOZ

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Para verificar el documento leer el QR o ingresar a <http://www.colegcha.org.ar/gold/>
 CVS: e768e7e459cc4b441b01fcb14bec552aeb5baed7.

Handwritten mark

NOTA DE ACEPTACIÓN

Buenos Aires, 21 de mayo de 2024

Señoras
SOWITEC Argentina S.R.L.
Sarvedra 39, Piso 1, Oficina B
Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires
At: Santiago Domínguez
S/D

Ref.: Oferta de Cesión Nº 1/2024

De mi mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Ud., a fin de notificarle nuestra aceptación de vuestra Oferta de Cesión Nº 1/2023 de fecha 07 de mayo de 2024.

Sin otro particular, lo saludamos muy atentamente.


Energética Argentina S.A.
Iván Diego Durontó
Apoderado

FIRMAS CERTIFICADA en sede de
Certificación de firmas nº F019131555
Buenos Aires, 21 MAYO 2024
Consta.-





Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



[Faint, illegible text or markings in the lower middle section of the page]



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF-000438
none



1 Buenos Aires, 21 de Mayo de 2024 . En mi carácter de escribano
2 Titular del Registro Notarial 1767 de Capital Federal.-

3 CERTIFICO: Que la/s Firma que obra/n en el
4 documento que adjunto a esta foja, cuyo requerimiento de certificación se
5 formaliza simultáneamente por ACTA número -025- del LIBRO
6 número -82- , es/son puesta/s en mi presencia por la/s persona/s
7 cuyo/s nombre/s, documento/s de identidad y justificación de identidad se indican:

8 **Ivan Diego DURONTO**, Documento Nacional de Identidad número
9 23.471.261, persona de mi conocimiento; quien concurre como Apoderado
10 de **ENERGETICA ARGENTINA S.A.**, con domicilio en Carlos Pellegrini
11 1023, 9° piso de ésta Ciudad, lo que acreditan con el Poder General Judi-
12 cial y de Representación, otorgado por escritura número 351 de fecha 16
13 de mayo de 2018, al folio 4028 de este Registro a mi cargo.- De dicho Po-
14 der surge que la sociedad tiene sus Estatutos inscriptos en la Inspección
15 General de Justicia, el 5 de Diciembre de 2014, bajo el número 23.706 del
16 libro 72 tomo de Sociedades por Acciones.- La documentación relacionada
17 en sus originales he tenido a la vista, y de la que surgen facultades suficien-
18 tes. Dejo constancia que según lo manifestado por el señor Duronto el cita-
19 do poder no les ha sido revocado, suspendido ni limitado en modo alguno.-
20 Conste.

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nanc





F 019231555

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
ene



240522000324

1 EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital
2 Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le
3 confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma del escribano GOMEZ
4 CROVETTO, GERMAN obrantes en el documento anexo: Certificación de
5 firmas firmada por dicho escribano en la foja de Certificación de Firmas F-
6 19231555 respecto del acta 25 de fecha 21/05/2024 que obra en el libro
7 82. La presente legalización 240522000324, no juzga sobre el contenido y
8 forma del documento y puede ser verificada en la página web del Colegio
9 de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. [www.colegio-
escribanos.org.ar](http://www.colegio-
10 escribanos.org.ar)



Firmado Digitalmente por Colegio de
Escribanos de la Ciudad de Buenos
Aires. Escribano Legalizador
ENGINA, AVELINO, Matrícula 5317.
Buenos Aires, 22/05/2024 12:15.-

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca, Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 23 de julio de 2024

Informe. LBFyFT PEVB IV 016-24

Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV



Scudelati & Asociados
Asesores


LIC. MARÍA LAURA MUROZ
N.º 100479
D.º 10/05

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFyFT PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ÍNDICE

1 RESUMEN EJECUTIVO	3
2 FLORA NATIVA E INTRODUCIDA	4
2.1 UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE RELEVAMIENTO.....	4
2.2 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO	8
2.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	8
2.4 RESULTADOS.....	10
2.5 CONSERVACIÓN	14
2.6 ESTRATOS.....	16
2.7 FICHAS DE ESPECIES.....	17
3 FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA	28
3.1 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO	28
3.2 UBICACIÓN DE LOS RELEVAMIENTOS	29
3.3 ESPECIES IDENTIFICADAS	33
3.4 CONSERVACIÓN	34
3.5 FICHAS DE ESPECIES.....	36
4 CONCLUSIONES Y HALLAZGOS.....	40
5 BIBLIOGRAFÍA	41

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFyFT PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente relevamiento fue desarrollado el día 07 de julio de 2024 (otoño), como parte de las tareas preliminares a ejecutar por la Empresa.

El relevamiento de campo de flora se desarrolló mediante la utilización de **parcelas de monitoreo** en función de la vegetación más representativa de la zona. El sector de muestreo fue delimitado en una parcela de 4 metros por 4 metros (16 m² de área) en aquellos sitios con múltiples especies y 1 metro por 1 metro (1 m² de área) en aquellos sectores caracterizados por una sola especie (áreas de cultivo).

Respecto a el relevamiento de fauna terrestre, el mismo fue desarrollado mediante la utilización de **transectas de monitoreo de 1.000 metros** cada una dentro de los límites del AID (**mamíferos grandes y medianos**) y el uso de **trampas tipo Sherman (micromamíferos)**. Adicionalmente se realizó la detección de herpetofauna mediante el método de inspección visual de zonas anegadizas y de volteo de rocas, utilizando una vara metálica. Se siguió para este fin el método de búsqueda libre sin restricciones.

Tanto las parcelas de flora, las transectas de fauna y las trampas, fueron geoposicionadas en Google Earth Pro y se describen en forma gráfica.

Durante el presente monitoreo fueron identificadas **20 especies** de flora. Se desarrollaron indicadores de cobertura de suelo e indicadores de diversidad y equitabilidad. Como conclusión, en relación a la **cobertura** se puede observar que el promedio de suelo desnudo es un 14%.

En lo que respecta a fauna, fueron identificados un total de **7 especies de mamíferos grandes o medianos** mediante la visualización en campo y la presencia de cuevas, heces, huellas y restos óseos. **Se detectó en forma indirecta la presencia de 1 especie de mamíferos pequeños. No se detectó la presencia de herpetofauna durante las tareas de campo.**

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2 FLORA NATIVA E INTRODUCIDA

2.1 UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE RELEVAMIENTO

El entorno biótico característico del área del Proyecto corresponde a la Provincia Pampeana; la cual está incluida en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), en la Ecorregión Pampa. La fisionomía vegetal de la pampa es dominada por la estepa o pseudoestepa de gramíneas. También praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales y juncales.

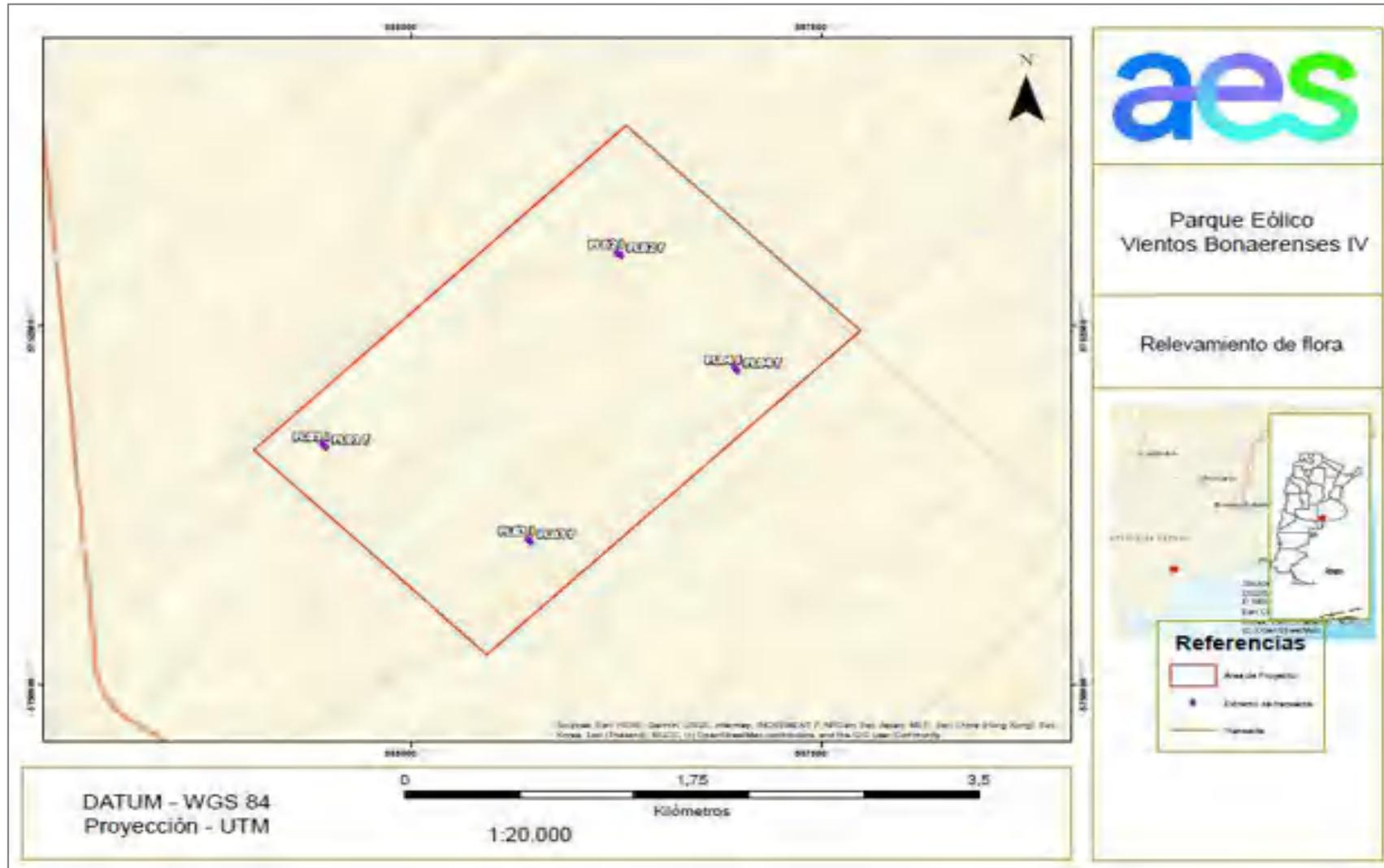
En la siguiente tabla se indica las coordenadas GPS de los sitios de monitoreo para el presente relevamiento de campo.

Sitios de monitoreo	Inicio		Final	
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
FL1	38°22'50.99"S	62°15'43.42"O	38°22'51.62"S	62°15'42.44"O
FL2	38°22'7.05"S	62°14'29.71"O	38°22'7.73"S	62°14'28.76"O
FL3	38°23'12.02"S	62°14'51.59"O	38°23'12.70"S	62°14'50.69"O
FL4	38°22'32.99"S	62°14'0.05"O	38°22'33.68"S	62°13'59.18"O

Tabla 1. Georreferenciación de los puntos de monitoreo de flora.

En los siguientes mapas, se observan las ubicaciones de los sitios de monitoreo de flora, en el área del Proyecto.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudlati & Asociados S.A.	www.scudlati.com	



	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 1. Sitio de relevamiento FL1.



Imagen 2. Sitio de relevamiento FL2.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Ciente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 3. Sitio de relevamiento FL3.



Imagen 4. Sitio de relevamiento FL4.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.2 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO

El método utilizado fue el de los cuadrantes, este método consiste en colocar un cuadrado sobre la vegetación, para determinar la densidad, cobertura y frecuencia en las especies presentes, los cuadrantes hacen más homogéneos los muestreos. Esta es una de las formas más comunes de muestreo de vegetación recomendados en sitios con distribución uniforme y sin presencia marcada de estratos como son las áreas cultivadas.

Para muestrear vegetación herbácea, el tamaño del cuadrante puede ser de 1 m² (1x1 m); el mismo tamaño se utiliza para muestrear las plántulas de especies arbóreas. Para muestrear arbustos o herbáceas de gran porte, el tamaño puede ser de 4 m² (2x2 m) o 16 m² (4x4 m). Para árboles, los cuadrantes pueden ser de 25 m² (5x5 m) o 100 m² (10x10 m). El tamaño del cuadrante está inversamente relacionado con la facilidad y velocidad de muestreo.

Durante el relevamiento se identificaron las distintas especies, se recabó información fotográfica y se estimó el porcentaje de cobertura y el porcentaje de suelo desnudo en cada uno de los cuadrantes.

2.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Sobre cada una de las parcelas determinadas se evaluó el desarrollo de diferentes indicadores:

Cobertura. Este indicador permite identificar la **cobertura de las distintas especies** sobre la parcela de monitoreo y establecer el **porcentaje de suelo sin cobertura**. De aquí se puede establecer la potencial afectación que acciones de decapado y/o desbroce y su afectación sobre la flora.

Riqueza específica. Es el total de especies presentes en el sitio de muestreo o en el segmento donde se realice el análisis. Cuanto más alto es el valor se entiende que el sitio tiene una mayor diversidad.

Abundancia absoluta (N_{total}). Es el total de individuos presentes en el sitio de muestreo. Cuanto más alto es el valor se entiende que el sitio tiene una mayor concentración de individuos que utilizan el sitio de muestreo o el segmento donde se realice el análisis.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Abundancia relativa porcentual (p_i). Permite tener un conocimiento estimado de las poblaciones presentes por especie (ocurrencia). Mediante su análisis se puede observar que especies tienen una presencia porcentual mayor:

$$p_i = (N_i \times 100) / N_{total}$$

Donde:

N_i es el número de individuos de la especie i

N_{total} es el total del número de individuos

Diversidad específica. Esta se determina utilizando el **índice de diversidad de Shannon (H)**. Los índices de diversidad de especies tienen la particularidad de resumir una cantidad grande e importante de datos que puede ser usada para inferir características de la población.

El índice de Shannon se utiliza para estudiar los diferentes efectos de las perturbaciones y el estrés en la diversidad de comunidades, tanto de animales como de plantas, ya que provee información compleja basada en el número de especies y en la uniformidad (concepto muy relevante en ecología). Se interpreta que valores menores a 2 son ecosistemas con una diversidad de especies bajas y los valores superiores a 3 indican una diversidad alta. Fue calculado utilizando la siguiente expresión:

$$H = - \sum_{i=1}^S (p_i \times \ln p_i)$$

Donde:

p_i es la abundancia relativa porcentual.

Equitabilidad. Esta se determina utilizando el **índice de Pielou (J)**. Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies tienen las mismas abundancias relativas.

$$J = (H) / \ln S$$

Donde:

H es la diversidad específica de Shannon

S es la riqueza específica

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.4 RESULTADOS

2.4.1 COBERTURA

Debajo se indica en forma gráfica el porcentaje de cobertura por especie identificada en cada una de las parcelas y el porcentaje de suelo sin cobertura.

Cobertura % - FL1

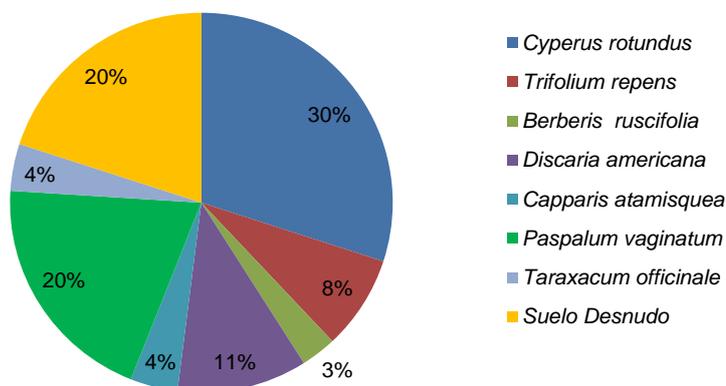


Gráfico 1. Porcentaje de Cobertura – FL1.

Cobertura % - FL2

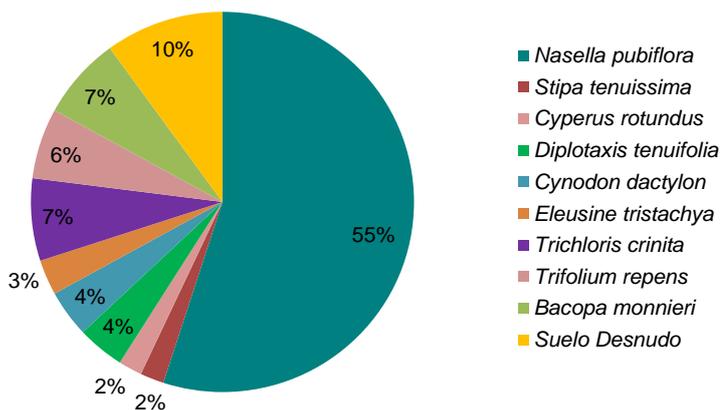


Gráfico 2. Porcentaje de Cobertura – FL2.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Cobertura % - FL3

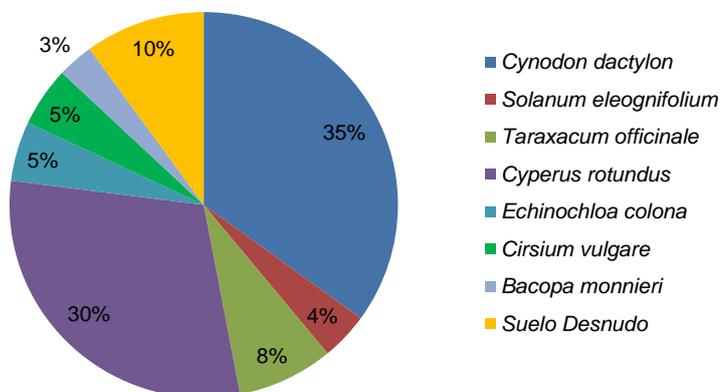


Gráfico 3. Porcentaje de Cobertura – FL3.

Cobertura % - FL4

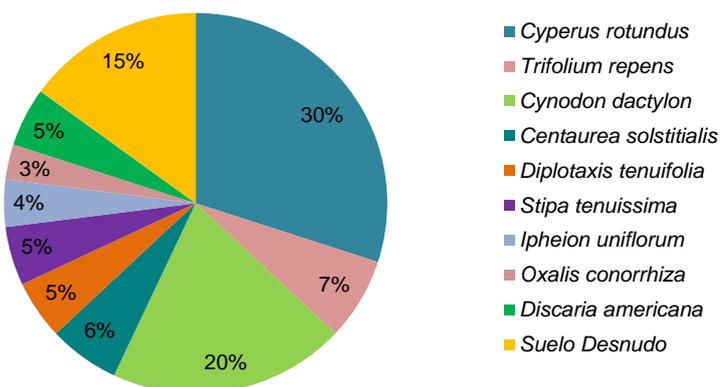


Gráfico 4. Porcentaje de Cobertura – FL4.

En base a lo presentado en los gráficos precedentes, se puede observar **un promedio de suelo desnudo del 14%**.

2.4.2 RIQUEZA

Debajo se listan las especies identificadas en cada parcela. La riqueza para las parcelas relevadas varía entre 7 y 8 especies, con una media de 8 especies por parcela. Se observa el predominio en número de especies de aquellas de la familia Poaceae secundadas por las de la familia Asteraceae.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Transecta	Riqueza	Especie		
		Familia	Nombre científico	Nombre común
FL1	8	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león
		Berberidaceae	<i>Berberis trifoliolata</i>	Palo amarillo
		Capparaceae	<i>Capparis atamisquea</i>	Atamisque
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco
		Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco
		Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i>	Pasto horqueta
		Rhamnaceae	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla
FL2	9	Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Mostacilla
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco
		Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco
		Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Verdolaga de puerco
		Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón
			<i>Eleusine tristachya</i>	Grama carraspera
			<i>Nasella pubiflora</i>	No posee
			<i>Stipa tenuissima</i>	Flechilla blanca
		<i>Trichloris crinita</i>	Cola de caballo	
FL3	7	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro
			<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco
		Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Verdolaga de puerco
		Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón
			<i>Echinochloa colona</i>	Capín
Solanaceae	<i>Solanum eleagnifolium</i>	Revienta caballos		
FL4	9	Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo
		Amaryllidaceae	<i>Ipheion uniflorum</i>	Estrellita
		Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Mostacilla
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco
		Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco
		Oxalidaceae	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Vinagrillo
		Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón
			<i>Stipa tenuissima</i>	Flechilla blanca
Rhamnaceae	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla		

Tabla 2. Indicador de riqueza y especies identificadas en cada parcela de estudio.

2.4.3 ABUNDANCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

En la siguiente tabla se muestran los valores de abundancia para cada parcela.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Transecta	Especie		Abundancia absoluta	Abundancia relativa
	Nombre científico	Nombre común		
FL1	<i>Berberis trifoliolata</i>	Palo amarillo	100	7.00%
	<i>Capparis atamisquea</i>	Atamisque		2.00%
	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco		34.00%
	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla		6.00%
	<i>Paspalum vaginatum</i>	Pasto horqueta		27.00%
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león		9.00%
	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco		15.00%
FL2	<i>Bacopa monnieri</i>	Verdolaga de puerco	102	1.96%
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón		10.78%
	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco		8.82%
	<i>Diptotaxis tenuifolia</i>	Mostacilla		3.92%
	<i>Eleusine tristachya</i>	Gramma carraspera		7.84%
	<i>Nasella pubiflora</i>	No posee		30.39%
	<i>Stipa tenuissima</i>	Flechilla blanca		16.67%
	<i>Trichloris crinita</i>	Cola de caballo		7.84%
	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco		11.76%
FL3	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón	88	37.50%
	<i>Bacopa monnieri</i>	Verdolaga de puerco		10.23%
	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro		7.95%
	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco		28.41%
	<i>Echinochloa colona</i>	Capín		3.41%
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león		4.55%
	<i>Solanum eleagnifolium</i>	Revienta caballos		7.95%
FL4	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	87	11.49%
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón		21.84%
	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco		31.03%
	<i>Diptotaxis tenuifolia</i>	Mostacilla		8.05%
	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla		2.30%
	<i>Ipheion uniflorum</i>	Estrellita		3.45%
	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Vinagrillo		4.60%
	<i>Stipa tenuissima</i>	Flechilla blanca		4.60%
<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	12.64%		

Tabla 3. Indicador de abundancia absoluta y relativa.

La abundancia para las parcelas relevadas varía entre 87 y 102 individuos

2.4.4 DIVERSIDAD ESPECÍFICA

En la siguiente tabla se muestran los valores de diversidad específica para cada una de las parcelas monitoreadas.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Parcela	Diversidad específica
FL1	1.65
FL2	1.97
FL3	1.62
FL4	1.89

Tabla 4. Indicador de diversidad específica.

En función de los resultados de la tabla anterior se puede observar que para todas las parcelas de monitoreo la diversidad de especies es baja, dado que todas presentan valores menores a 2 algo esperable para sitios antropizados por tareas agrícolas / ganaderas de larga data.

2.4.5 EQUITABILIDAD

Para las transectas relevadas el índice de Pielou resulta ser cercano a 1 indicando que las especies son igualmente abundantes sin predominio de una por sobre las otras.

Parcela	Equitabilidad
FL1	0.85
FL2	0.90
FL3	0.83
FL4	0.86

Tabla 5. Indicador de equitabilidad.

2.5 CONSERVACIÓN

Según las especies relevadas a continuación se detalla el estado de conservación de las mismas según la legislación nacional y provincial.

Marco Nacional. Resolución 84/10 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, denominada Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina donde las categorías son:

-  **1.** Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- 2. Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país
- 3. Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).
- 4. Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.
- 5. Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).
- Sin status.** Especies que no se encuentran categorizadas según la Res. 84/10.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación Res. 84/10
Amaryllidaceae	<i>Ipheion uniflorum</i>	Estrellita	Sin estatus
	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro	Sin estatus
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Sin estatus
Berberidaceae	<i>Berberis ruscifolia</i>	Espina amarilla	Sin estatus
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Mostacilla	Sin estatus
Capparaceae	<i>Capparis atamisquea</i>	Atamisque	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Junco	Sin estatus
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	Sin estatus
Oxalidaceae	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Vinagrillo	Sin estatus
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Verdolaga de puerco	Sin estatus
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramón	Sin estatus
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	Capín	Sin estatus
	<i>Eleusine tristachya</i>	Gramina carraspera	Sin estatus
	<i>Nasella pubiflora</i>	No posee	Sin estatus
	<i>Paspalum vaginatum</i>	Pasto horqueta	Sin estatus
	<i>Stipa tenuissima</i>	Flechilla blanca	Sin estatus
	<i>Trichloris crinita</i>	Cola de caballo	Sin estatus
Rhamnaceae	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla	Sin estatus
Solanaceae	<i>Solanum eleagnifolium</i>	Revienta caballos	Sin estatus

Tabla 6. Categorías de conservación en flora.

Como puede observarse en la tabla anterior ninguna de las especies observadas en campo presenta categoría de conservación.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. ENERGÉTICA ARGENTINA S.A	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.6 ESTRATOS

A continuación, se hace una descripción de los estratos que observados en el AID:

Estrato herbáceo nativo e introducido.

Se trata de las especies introducidas (malezas), gramíneas nativas y especies para cultivo.

Estrato arbustivo.

Se ha identificado la presencia de un estrato arbustivo de diversas especies nativas en un sector específico del área de proyecto (relicto arbustivo de caldenal). En la siguiente imagen se señala la ubicación del mismo.



Imagen 5. En verde se señala el sector con relicto arbustivo.

2.6.1 ALTURA SEGÚN ESTRATOS PRESENTES

Para determinar la fisonomía de la zona se utilizó **la altura de la vegetación** mediante el **método de interferencia visual directa** que consiste en el uso de una regla graduada cada 10 centímetros.

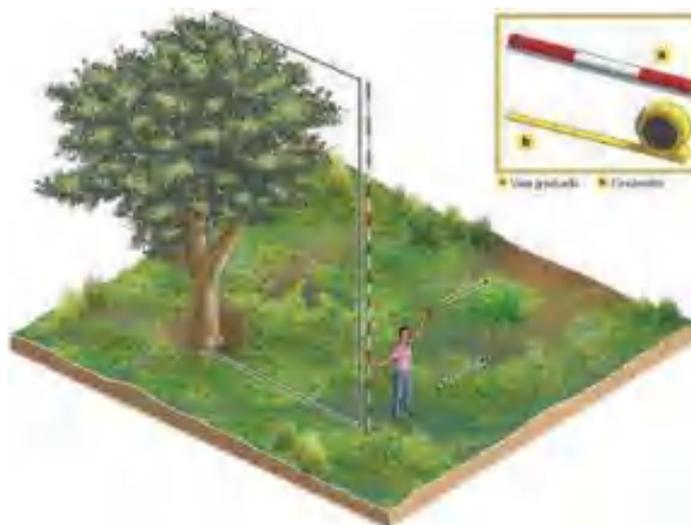


Imagen 6. Recreación didáctica del método de interferencia visual directa

Utilizando el mapeo satelital se determinaron las áreas de presencia de los diferentes estratos.

Estrato	Altura media (m)	Cobertura porcentual en área de influencia directa
Arbustivo	1.1	14.3%
Herbáceo	0.5	85.7%

Tabla 7. Estrato y cobertura.

Considerando lo observado en la anterior tabla se puede establecer que el área de estudio posee especies con una fisonomía predominantemente baja.

2.7 FICHAS DE ESPECIES

A continuación, se presentan las fichas de las especies de flora identificada durante el relevamiento de campo.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Ipheion uniflorum*

Nombre vulgar. Estrellita

Familia. Amaryllidaceae

Comentarios. Herbácea bulbosa perenne, con bulbos esféricos, que emite al frotarla un intenso olor a ajo. Hojas acintadas, algo carnosas, obtusas, largas, de 2 a 7 mm. de ancho. Flores solitarias en el extremo de escapos simples, vistosas, perfumadas, de color variable entre blanco y violáceo más o menos intenso, con una línea oscura en el centro de cada uno de los seis tépalos que forman el perigonio. El fruto es una capsula con numerosas semillas.



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Centaurea solstitialis*

Nombre vulgar. Abrepuño amarillo

Familia. Asteraceae

Comentarios. Hierba anual o bienal, de 50 cm de alto, con tallos ascendentes, ramosos, lanuginosos, alados. Hojas inferiores pinnatifidas, hojas superiores lineales con lámina de 20 a 30 x 1 a 2 mm, lanosas. Capítulos solitarios en los ápices de las ramas. Involucro ovoide de 10 mm de alto x 8 mm de diámetro; brácteas involucrales en varias series imbricadas, ovadas, terminadas en una espina amarilla, gruesa, de hasta 22 mm. Flores amarillas, isomorfas, pentasectas. Fruto achenio con numerosas cerdas blancas, excepto los del margen.



Vista general



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Cirsium vulgare*

Nombre vulgar. Cardo negro

Familia. Asteraceae

Comentarios. Hierba anual muy espinosa de largos tallos erguidos, pubescentes, bastante ramosos en la parte superior, con hasta 80 cm de altura. Sus hojas son simples, y pubescentes, se disponen sésiles y son decurrentes en la base. Miden hasta 6 cm de largo, poseen forma lanceolado-lobulada con una nervadura central fistulosa. Las flores se disponen en hermosas inflorescencias terminales tipo capítulos, de unos 3 cm de largo, con un involucre de pelos rígidos algo curvos, con numerosas flores isomorfas de color violeta o blanco. El fruto es un aquenio elíptico-ovado y glabro.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Taraxacum officinale*

Nombre vulgar. Diente de león

Familia. Asteraceae

Comentarios. Hierba latente, acaule, con raíz engrosada y escapos floríferos de hasta 60 cm de altura. Hojas en roseta, muy polimorfas, oblongas a oblanceolado-oblongas, pecioladas, con el margen dentado espinuloso hasta runcinado y la base atenuada en el peciolo, glabras. Capítulos radiados, solitarios sobre tallos escapiformes huecos, con involucre acampanado, formado por brácteas lineales, las externas revolutas. Flores de corolas amarillas, todas liguladas y hermafroditas. Aquenios fusiformes, largamente rostrados, castaños o grisáceos, con mamelones y espinitas en la parte media. Pappus blanco de pelos simples y unidos en la base.



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Berberis ruscifolia*

Nombre vulgar. Espina amarilla

Familia. Berberidaceae

Comentarios. Arbusto de 1-1,50 m de alto, glabro; ramas cilíndricas o subangulosas, estriadas, algo flexuosas. Hojas en fascículos de 3-5(-7); láminas elípticas, de 1,8-4 x 1,5 cm, atenuadas en la base, acuminadas, el margen espinuloso-dentado. Inflorescencias en racimos (con internodios internos muy reducidos que semejan umbelas) 3-5(-7) flores, por lo común péndulos, también erguidos. Flores amarillas, pediceladas; sépalos 6, oblongos, de 2,8-3 x 1,8-2 mm, cóncavos; pétalos 6, obovoides. Fruto una baya globosa o subglobosa, de 5 mm de diámetro, negro-azulada, alargada o con el estilo persistente



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Diplaxis tenuifolia*

Nombre vulgar. Mostacilla

Familia. Brassicaceae

Comentarios. Hierba perenne, rizomatosa, de 6 a 25 cm con tallos erectos, glabros. Hojas alternas, carnosas; las basales reniformes, ovado-cordadas u ovadas, de 0,7 a 2 cm de diámetro; las superiores trifolioladas a simples, con el foliolo mayor anchamente ovado, de 0,9 a 2,5 cm de longitud. Flores en racimos terminales, blancas, de 9 mm de longitud, con 4 pétalos de 8 a 9 mm, y 6 estambres. Silicuas oscuras cuando maduras, de 2 a 3 cm por 1,5 a 2 mm, con aprox. 10 semillas pequeñas. Florece en primavera y principios de verano.



Vista general

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Capparis atamisquea*

Nombre vulgar. Atamisque

Familia. Capparaceae

Comentarios. Árbol o arbusto de 2-3 m de alto, leñoso; ramas rígidas, alternas, cilíndricas, lisas, con pelos peltados, vidriosos. Hojas alternas, simples, brevemente pecioladas, discoloras, verde oscuro-brillante, acanaladas y glabras en el haz, densamente cubiertas de pelos peltados, brillantes y nervadura central prominente, en el envés.



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Cyperus rotundus*

Nombre vulgar. Junco

Familia. Cyperaceae

Comentarios. Hierba rizomatosa, con rizoma viajero y escamas pardas, terminando en tubérculos leñosos, su tallo es triangular, liso y brillante de 15 a 50 cm de altura. Las hojas son arrosetadas, línea lanceoladas, brillantes, de tipo graminiforme. Vainas membranáceas. Lígula ausente. Inflorescencia en antela de 3 a 6 radios, con involucro de brácteas foliáceas, la inferior más larga que la antela. Espigas compuestas laxas de 5 a 10 "espiguillas" apenas comprimidas, lineales, agudas, castaño-rojizas o rojizovioláceas. Su fruto es un aquenio de sección triangular, con la superficie punticulada, de color negro, algo, lustroso.



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Trifolium repens*

Nombre vulgar. Trébol blanco

Familia. Fabaceae

Comentarios. Hierba glabra con tallo rastrero, muy ramificado, estolonífero y con raíces en los nudos. Hojas glabras, alternas, trifoliadas con estipulas ovado-lanceoladas; folíolos, casi sésiles, frecuentemente con una marca blanca; ápice redondeado o emarginado, base cuneada. Flores de 6-10 mm de largo dispuestas en cabezuelas multifloras, cáliz casi glabro, dientes angostos, acuminados, algo más cortos o tan largos como el tubo; corola blanca o rosada, 2 a 3 veces más larga que el cáliz. El fruto es una legumbre oblonga-linear, con 3-4 semillas en forma de riñón o riñón asimétrico, superficie casi lisa, color café amarillento.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Oxalis corniculata*

Nombre vulgar. Vinagrillo

Familia. Oxalidaceae

Comentarios. Hierbas perennes, acaules, cespitosas, rastreras, pubescentes. Raíces subterráneas, ramificadas; raíces adventicias en los entrenudos. Tallos decumbentes o erectos. Hojas numerosas, dispuestas en roseta; peciolo pubescentes, con pelos largos distribuidos irregularmente. Cimas 1-floras, sobrepasando 1/2-1 vez el follaje; pedúnculos mayores que el follaje; brácteas triangulares, pubescentes; pedicelos largos, filiformes; bractéolas aciculáreas, ciliadas. Flores hasta de 15 mm de diámetro; sépalos oblongos, obtusos o agudos, hirsutos; calli no observados; pétalos 2-3 veces el largo de los sépalos, amarillos



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Bacopa monnieri*

Nombre vulgar. Verdolaga de puerco

Familia. Plantaginaceae

Comentarios. Hierbas anuales o perennes, de 10-20 cm de alto, postradas, glabras. Hojas opuestas, sésiles; láminas obovada, de 5-14 × 2-5 mm, base aguda, ápice obtuso, margen entero, glabro. Flores axilares, solitarias; pedicelos de 10-20 mm de largo; bractéolas 2, lineares, de 2-3 mm de largo, glabras. Cáliz 5-lobulado, glabro. Corola blanca, azul o lila, tubo de 7-8 mm de largo, glabro. Estambres 4. Ovario glabro, estilo entero, estigma globoso. Cápsulas ovoides, de 3,5-3,8 × 1,8-2 mm, ápice agudo.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Cynodon dactylon*

Nombre vulgar. Gramón

Familia. Poaceae

Comentarios. Hierba rastrera, estolonífera, muy ramificada, radicante en los nudos, con tallos floríferos erguidos (40 cm) y tallo subterráneo (rizoma) muy ramificado, con nudos y entrenudos notables. Vainas comprimidas, estriadas, glabras o con pelos en la zona ligular, ligula membranoso-ciliada, lámina plana o convoluta, pilosa o glabra, de 2 a 3 mm de ancho. Inflorescencia en espigas (2 a 8) distribuidas en un verticilo, usualmente radiadas. Las flores son espiguillas unifloras de 2 mm de longitud, verde violáceas. El fruto es un cariopse comprimido, subcilíndrico, oblongo, de color castaño.



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Echinochloa colona*

Nombre vulgar. Capin

Familia. Poaceae

Comentarios. Planta con tallos erectos o decumbentes, de 10 a 90 cm de altura, ramificado, a veces con raíces en los nudos inferiores y pelillos en los nudos. Vainas comprimidas, glabras, abiertas, más cortas que los entrenudos, ligulas ausente. Láminas lineal-lanceoladas, planas, glabras a esparcidamente pilosas, tiesos, surcadas de franjas violáceas. La inflorescencia es una panícula densa y angosta con 5-16 racimos unilaterales, alternos ascendentes, cortos de 5 a 10 cm de largo. Espiguillas ovoides, verdosas, violáceas, insertas en 2-4 series sobre un raquis anguloso pubescentes. Cariopsis ovada.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Eleusine tristachya*

Nombre vulgar. Grama carraspera

Familia. Poaceae

Comentarios Planta provista de rizomas breves, con cañas decumbentes o erguidas de 10 a 25 cm de longitud. Hojas lineales con vaina glabra o con pelos cortos en la parte superior; comprimida; ligula breve, membranacea, con los bordes cillados; lámina conduplicada, glabra. Inflorescencia en espigas, diferenciándose de *E. indica* por poseer espigas en cantidad de 2-4, más cortas y más gruesas, pilosas en el punto de inserción. Espiguillas densamente imbricadas. Utrículo ovoides, con el pericarpo tenue y una semilla angulosa, oscura y con tegumento fuertemente surcado.



Detalle



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Paspalum vaginatum*

Nombre vulgar. Pasto horqueta

Familia. Poaceae

Comentarios. Hierba perenne estolonífera, con tallos de 6 - 50 cm provistos de una vaina glabra en el ápice y la ligula ciliada en la cara abaxial. Las flores aparecen en 2 (4) racimos unilaterales pedunculados de 1.5 - 7 cm, dispuestos a modo de dedos a lo largo de un eje central que es donde aparecen las espiguillas laterales adpresas, ovado elípticas y aplanadas de 2.5 - 3.5 mm, normalmente con 2 flores. La gluma inferior casi siempre no aparece y la superior es glabra, muy fina y con la vena media oscura.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Stipa tenuissima*

Nombre vulgar. Flechilla blanca

Familia. Poaceae

Comentarios. Hierba perenne de hasta 70 cm de alto con cañas algo pilosas debajo de los nudos. Hojas numerosas formando un césped denso. Vainas pajizas, algo ásperas, ligula papirácea entera de 2 mm, láminas filiformes de 0,5 mm de diámetro, ásperas y no punzantes. Panojas flexibles de hasta 20 cm compuestas de muchas espiguillas unifloras.



Detalle

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Trichlaris crinita*

Nombre vulgar. Pasto de hoja

Familia. Poaceae

Comentarios. Hierba cespitosa perenne, erecta, 50-70 cm de alto; cañas hojosas, hojas anchas (vainas y lámina) a veces hirsutas o hirtulas; inflorescencias en penacho denso, de color pajizo, rosado pálido o violáceo, sobre cañas rígidas; espiguillas angostas. Especie característica de los lugares arcillosos e inundables. Su contenido protéico y su relación nutritiva hacen que sea una buena forrajera, apetecida por el ganado.



Detalle

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Discaria americana*

Nombre vulgar. Brusquilla

Familia. Rhamnaceae

Comentarios. Arbusto subárido de 0,5-1,5 m de altura, con ramas de color verde glauco con espinas opuestas. Hojas opuestas espatuladas, algo carnosas, prontamente caducas con una espina axilar en la misma posición, de 10-15 x 3-5 mm. Flores blancas en forma de urna, dispuestas en glomerulos axilares de 4-10 flores a lo largo de los tallos jóvenes. Fruto capsula tricoca.



Detalle

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Solanum eleagnifolium*

Nombre vulgar. Revienta caballos

Familia. Solanaceae

Comentarios. Hierba perenne, rizomatosa, de 20-30 cm de altura, con espinas rígidas en los tallos y el envés de las hojas, cubierta de pelos suaves y adheridos a la superficie que le dan un aspecto grisáceo a la planta en general. Flores axilares, solitarias con la corola rotacea de color celeste a azul intenso hasta raramente blanquecino. Fruto baya, de color amarillo con rayas más oscuras cuando maduro.



Detalle

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3 FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA

3.1 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO

Para el monitoreo de **mamíferos pequeños (no voladores)** que comprenden a los marsupiales y a los roedores de menor tamaño, se utilizaron trampas de captura de uso estándar en estudios e inventarios biológicos. Las trampas estuvieron cebadas con maíz y girasol. Se utilizaron trampas tipo Shermann y trampas tipo Tomahawk, **distribuidas en sitios estratégicos**.

Para **mamíferos grandes y medianos**, para los fines de un inventario o evaluación base lo más importante es detectar a todas las especies posibles que habitan el área; sin embargo, la ausencia de detección no define la ausencia de la especie (Voss y Emmons; 1996). La metodología consistió en recorrer las transectas de 1.000 metros de largo y 100 metros de ancho lo que implica un esfuerzo de monitoreo de 40 ha. Para la prospección se emplea una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies existentes en el área. Las evidencias registradas son: observación directa, rastros indirectos y reporte de pobladores locales, todos los que son georreferenciados con la ayuda de un GPS en campo.

La **herpetofauna** (anfibios y reptiles) fue monitoreada mediante el método de inspección visual de zonas anegadizas y de volteo de rocas en los afloramientos rocosos, utilizando una vara metálica. Se siguió para este fin el método de búsqueda libre sin restricciones (McDiarmid, R.W. *et al.* 2012; A. C. Borsboom 2002; Blomberg, S. and Shine, R. 2006).

Se desarrollaron planillas de campo que contienen la siguiente información:

-  fecha de monitoreo;
-  denominación de la transecta y punto de identificación;
-  nombre científico y común de la especie;
-  tipo de registro: trampa, observación directa, rastro, heces;
-  ubicación georreferenciada

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.2 UBICACIÓN DE LOS RELEVAMIENTOS

3.2.1 MAMÍFEROS GRANDES (MACROMAMÍFEROS)

En la siguiente tabla se indica la ubicación de las transectas de monitoreo elegidos para el presente relevamiento de campo.

Transecta	Inicio		Final	
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
FA1	38°22'55.82"S	62°15'31.60"O	38°23'18.27"S	62°15'1.22"O
FA2	38°22'31.38"S	62°15'16.90"O	38°22'54.23"S	62°14'47.49"O
FA3	38°22'26.56"S	62°14'44.99"O	38°22'50.01"S	62°14'15.70"O
FA4	38°21'52.88"S	62°14'25.40"O	38°22'15.53"S	62°13'55.37"O

Tabla 8. Ubicación de los puntos iniciales y finales de las transectas de relevamiento de fauna de mamíferos.

En el siguiente mapa se identifica el área del proyecto (polígono rojo) y la ubicación de las transectas de relevamiento.



Mapa 2. Transectas de monitoreo de fauna - mamíferos.
Fuente: Elaboración propia

3.2.2 MAMÍFEROS PEQUEÑOS (MICROMAMÍFEROS)

Las 6 trampas para mamíferos pequeños se distribuyeron en **2 puntos estratégicos**, identificados como sitios potenciales de uso:

Punto	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
MM1	38°22'35.63"S	62°14'47.91"O
MM2	38°22'42.15"S	62°14'30.10"O

Tabla 9. Ubicación de trampas para micromamíferos.

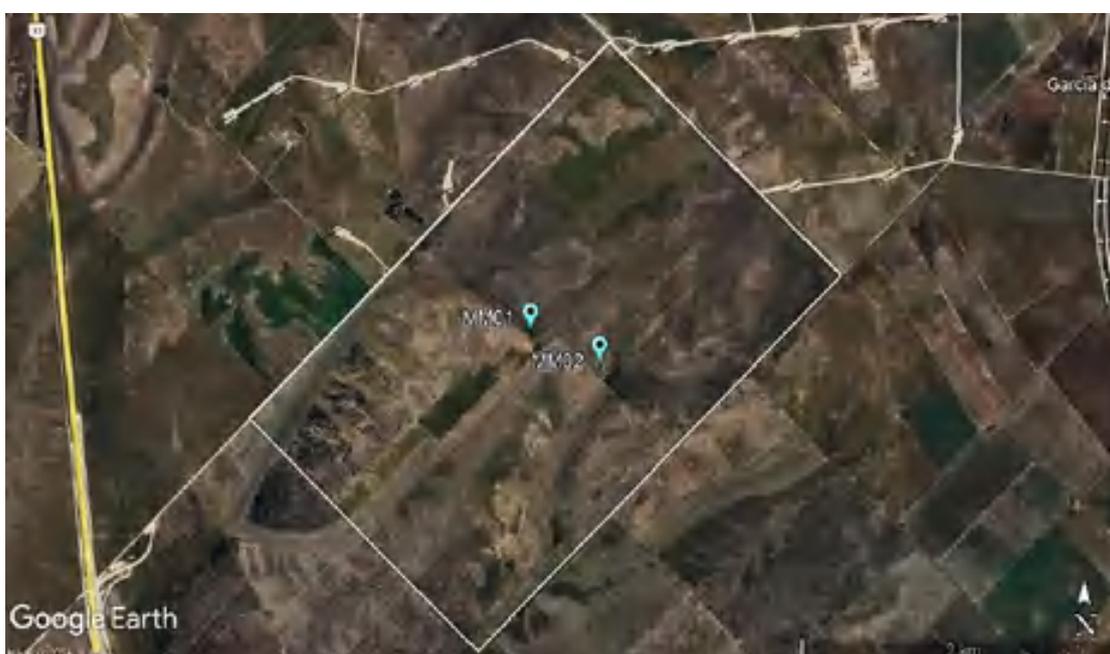


Imagen 7. Ubicación de puntos de monitoreo de Micromamíferos.

La distribución de las trampas se basó en el siguiente criterio:

Disposición Tipo A: Hasta 3 madrigueras identificadas en el entorno del punto seleccionado. Se ubicaron 4 trampas siguiendo esta modalidad, formando un cuadrante de 6 m² centrado en el Punto Estratégico PC 01.

Disposición Tipo B: 4 o más madrigueras identificadas en el entorno del punto seleccionado. Se ubicaron 6 trampas siguiendo esta modalidad, formando un cuadrante de 6 m² centrado en el Punto Estratégico PC 02, incorporándose dos trampas a 0,5 m del dicho punto central.

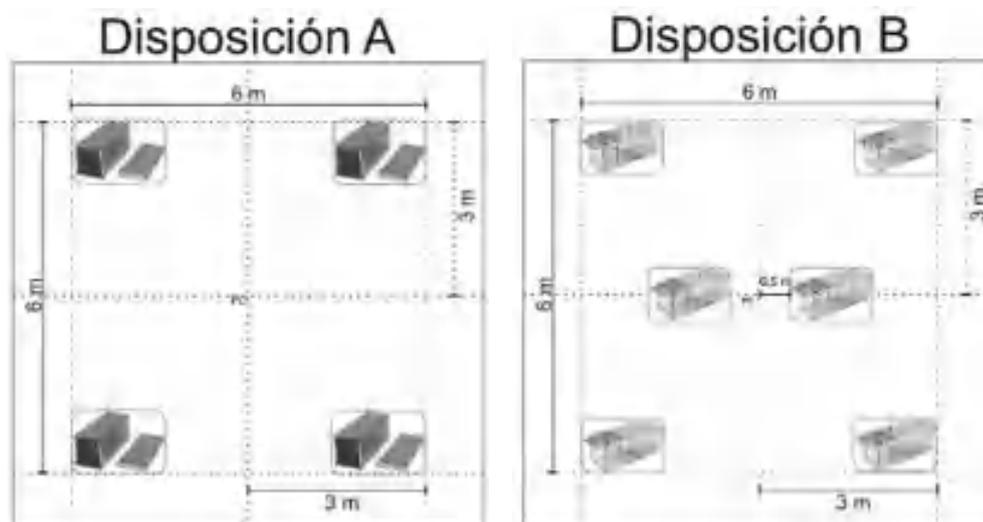


Figura 1. Disposición de las trampas en torno a los puntos estratégicos seleccionados.

3.2.3 HERPETOFAUNA

Debajo se indican sobre imagen satelital las zonas donde se realizaron las búsquedas visuales de especies, se seleccionaron aquellos sitios donde predomina mayormente las zonas sin intervención antrópica.

Sitio	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
HE1	38°22'35.63"S	62°14'47.91"O
HE2	38°22'42.15"S	62°14'30.10"O

Tabla 10. Transectas de herpetofauna.

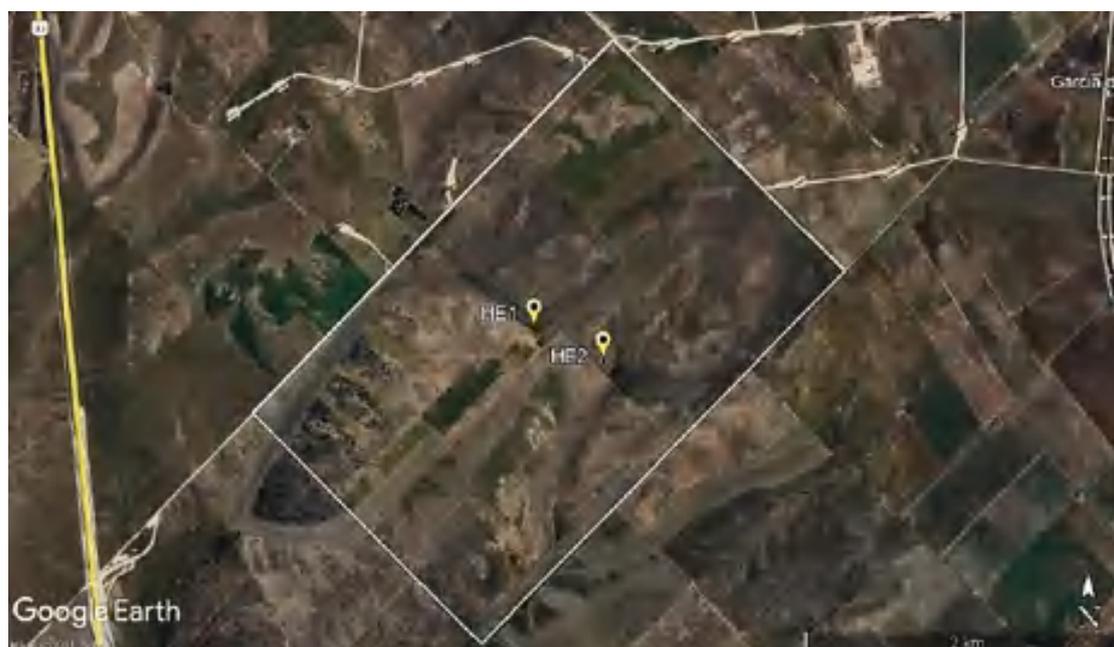


Imagen 8. Ubicación de puntos de monitoreo de Herpetofauna.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.3 ESPECIES IDENTIFICADAS

Respecto al monitoreo de mamíferos grandes y medianos, se registraron 7 especies, pertenecientes a 8 familias, y 5 órdenes taxonómicos. El 85 % de los registros corresponden a observación directa. De los registros indirectos el 68 % corresponde a cuevas, el 23 % a heces, el 6 % a huellas y el 3% a restos óseos. Debajo se listan las especies identificadas y el tipo de observación generada durante el relevamiento de campo:

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Observación directa	Observación indirecta			
				Cantidad	Heces	Huellas	Cuevas	Restos óseos
Artiodactyla	Bovidae	<i>Bos taurus</i>	Vaca	8	3	1		
Carnivora	Felidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro gris	3		1		
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo				5	
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Mulita	1			2	1
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	3	3			
Rodentia	Caviidae	<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	6	1		7	
	Chinchillidae	<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	1	1		10	

Tabla 11.a. Tipo de observación de mamíferos grandes y medianos identificados.

Dentro de las especies nativas se reportaron aquellas de común observación en el área como:

- (i) el peludo (*Chaetophoractus villosus*) habitual observarlo ocultándose en cuevas que ellos mismos excavan en paisajes cultivados y algunos hábitats degradados (tierras de cultivo, pasturas, jardines rurales y plantaciones);
- (ii) el zorro pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) habita en una amplia variedad de ambientes, especialmente abiertos, como estepas, praderas, y sabanas muy adaptado a ambientes alterados su presencia es frecuente en áreas rurales y suburbanas;
- (iii) la vizcacha (*Lagostomus maximus*) habita en zonas semiáridas abiertas, como estepas, montes y pastizales. Prefiere ambientes llanos y con vegetación espaciada.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

De los mamíferos grandes o medianos registrados 2 son carroñeros y/o carnívoros (zorro gris y peludo). Los restantes son herbívoros. De las especies registradas 2 son introducidas (vaca y liebre europea).

En el área del proyecto durante el relevamiento, conforme a la metodología de trampas, no se detectaron mamíferos pequeños. Si se realizó observación indirecta de micromamíferos con la determinación de cuevas y heces de **tuco-tuco**.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Observación directa	Observación indirecta			
				Cantidad	Heces	Huellas	Cuevas	Restos óseos
Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys sp.</i>	Tuco tuco		5		6	

Tabla 12.b. Tipo de observación de mamífero pequeño identificado.

Respecto a los reptiles, los registros en el área del proyecto no arrojaron hallazgos.

3.4 CONSERVACIÓN

Marco Internacional. “Red List” de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza – IUCN (www.iucnredlist.org). Debajo se indican las categorías de conservación.

- 🔥 **En Peligro Crítico (PC).** Un taxón está en Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado salvaje.
- 🔥 **En Peligro (EP).** Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo muy alto de extinción en estado salvaje.
- 🔥 **Vulnerable (VU).** Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo alto de extinción en estado salvaje.
- 🔥 **Casi Amenazada (NT).** Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores, pero está cerca de calificar o puede calificar para una categoría amenazada en un futuro cercano.
- 🔥 **Preocupación Menor (LC).** Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores. Se incluyen taxones generalizados y abundantes en esta categoría.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Marco nacional. Conforme el marco normativo nacional, se clasifican las especies de la fauna silvestre conforme al siguiente ordenamiento:

- 👉 **Especies en peligro de crítico de extinción (EC):** aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continuar actuando.
- 👉 **Especies amenazadas (AM):** aquellas especies que, por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.
- 👉 **Especies vulnerables (VU):** aquellas especies que, debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.
- 👉 **Especies no amenazadas (NA):** aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.
- 👉 **Especies insuficientemente conocidas (IC):** aquellas especies que, debido a la falta de información sobre el grado de amenaza o riesgo, o sobre sus características biológicas, no pueden ser asignadas a ninguna de las categorías anteriores.

Estas clasificaciones son utilizadas por la **Resolución 316/21** (mamíferos) para establecer el grado de conservación de especies autóctonas. A continuación, se detallan las especies relevadas en campo junto a su estado de conservación.

Nombre científico	Nombre común	IUCN Red List	Resolución 316/21
<i>Bos taurus</i>	Vaca	Sin estatus	Sin estatus
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	LC	NA
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Mulita	LC	NA
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	NT	AM
<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	LC	NA
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	LC	Sin estatus
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro gris	LC	NA

Tabla 13. Calificación de mamíferos observados conforme el estatus de conservación.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Durante el relevamiento de campo se observó la especie *Dolichotis patagonum* (mara) que presenta categoría de conservación **casi amenazada (NT)** según la Lista Roja de UICN y **amenazada (AM)** según Resolución 316/21.

3.5 FICHAS DE ESPECIES

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. Bos taurus

Nombre vulgar. Vaca

Lista Roja de la UICN. Sin estatus

Comentarios. Es un mamífero artiodáctilo de la familia de los bóvidos. El macho de esta especie recibe el nombre de toro. La hembra recibe el nombre de vaca, y la cría se llama ternero o becerro. Es un animal grande, de cuerpo robusto, de unos 750 kg en promedio, con grandes variaciones que oscilan desde 150 a 1.150 kg, y una longitud de unos 250 cm. Su altura varía entre 120 y 150 cm dependiendo del individuo.



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Chaetophractus villosus*

Nombre vulgar. Peludo

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios Mamífero cingulado. Posee una caparazón de placas óseas, recubiertas de una capa córnea dispuestas en bandas transversales que cubren el dorso y los flancos del cuerpo. Las bandas forman un escudo de placas soldadas sobre los hombros (escudo escapular) y otro sobre los cuartos traseros (escudo pélvico). Cabeza recubierta de placas, que cubren la frente y el largo hocico (escudo cefálico). Posee extremidades cortas y musculosas. Posee uñas curvas, largas y fuertes. Hábitos preferentemente nocturnos.



Cuevas



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Dasyurus novemcinctus*

Nombre vulgar. Mullita

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios Es la especie de mullita de mayor tamaño. Presenta generalmente 9 bandas móviles, aunque su número puede variar entre 8 y 11. El caparazón es globoso y algo comprimido, su color es pardo grisáceo oscuro, con escamas córneas amarillentas de variada intensidad. El cuerpo, prácticamente carece de pelos. La cabeza es triangular, con el hocico largo y angosto; las orejas son de forma alargada. Las patas son cortas y robustas; los miembros anteriores tienen 4 dedos. La cola, relativamente larga, se afina gradualmente hacia la punta.



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Dolichotis patagonum*

Nombre vulgar. Mara/liebre patagónica

Lista Roja de la UICN. Casi amenazada

Comentarios. Se caracteriza por su gran tamaño. El cuerpo es alargado y más ancho en la parte posterior. La cabeza es grande y angulosa, con ojos grandes y orejas alargadas. Las patas son largas y finas, con uñas fuertes y gruesas. La cola está presente, pero es muy reducida. El pelaje es corto y denso. La coloración general es parda amarillenta, más grisácea en el dorso, donde se oscurece hasta llegar a negro en las ancas, las cuales están atravesadas por una gruesa franja blanca. Los flancos, los costados de la cara y los muslos son de color cere anaranjado. El vientre y la garganta son blancuzcos.



Vista general



Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Lagostomus maximus*

Nombre vulgar. Vizcacha

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios. Roededor grande, de cuerpo robusto y redondeado. La cabeza es voluminosa; los ojos grandes y las orejas mediana, anchas en la base y estrechas en la punta. El hocico es corto y posee vibrisas largas, raras y oscuras; con frecuencia en las mejillas hay abundantes vibrisas largas y duras. Las patas delanteras son cortas y poseen 4 dedos provistos de uñas gruesas que usa para cavar; las posteriores son más largas, fuertes y tienen 3 dedos con garras largas. La cola es curvada, corta y muy peluda. El pelaje es suave y corto. Su coloración es variable, gris plateada o gris pardusca, con un ligero jaspeado crema u ocre; dorsalmente es más oscura y más clara en los flancos. El vientre y la cara interna de las patas son blancuzcos.



Vista general

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Lepus europaeus*

Nombre vulgar. Liebre europea

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios. Especie introducida. Mamífero que mide aproximadamente 30 cm de altura, con un peso corporal promedio de entre 3 y 4 kg. El pelaje es marrón mezclado con amarillo y gris, blanquecino en la parte ventral del cuerpo y la parte interior de las patas. La cola es oscura en la parte dorsal y blanca en la ventral.



Vista general

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.	LBFyFT PEVB IV 001-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Ficha de relevamiento de campo

Nombre científico. *Lycalopex gymnocerca*

Nombre vulgar. Zorro gris

Lista Roja de la UICN. Preocupación menor

Comentarios. Mamífero cánido, de entre 2,5 y 4,5 kg de peso y 40 a 60 cm de longitud, sin incluir la cola que añade otros 30 cm. Color grisáceo, con zonas de color amarillento, como en la cabeza, la cual además está orlada de blanco, y las patas. La barbilla y la punta de la cola exhiben manchas negras. La región ventral es blanqueza. La forma del hocico es puntiaguda. Las orejas son grandes y la cola es larga y de pelaje denso.



Vista general

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

4 CONCLUSIONES Y HALLAZGOS

Flora.

De lo observado en campo se pudo apreciar que el área de proyecto se caracteriza por un reemplazo casi completo de la flora natural por especies introducidas (malezas) y que en algún momento ha estado cubierto por especies para cultivo. Solo se presenta un pequeño relicto o parche de vegetación nativa en el sector SSO del área de proyecto.

En cuanto a los indicadores de flora, la vegetación observada representa un **86% de cobertura promedio del lugar, mientras que el 14% restante pertenece al suelo desnudo del área**. Se pudo observar que el área de estudio posee una fisonomía predominante en el estrato herbáceo, **con altura promedio ponderada de 0,50 metros** (baja). La diversidad fue baja, algo esperable para sitios con presencia predominante de actividad agrícola ganadera de larga data y la equitabilidad se aproximó a 1 indicando que las especies son igualmente abundantes sin predominio de una por sobre las otras.

No se identificaron especies de flora que presenten categoría de conservación.

Fauna.

En lo que respecta a fauna, fueron identificados un total de 7 especies de mamíferos grandes y medianos mediante el reconocimiento por observación directa (85 % de las especies) y la presencia de cuevas, heces, huellas y restos óseos. Las especies identificadas fueron: vaca, mara, mulita, vizcacha, liebre europea y zorro pampeano. Se observó en forma indirecta (heces y cuevas) de una especie de micromamíferos: tuco tuco. No se registraron especies de herpetofauna.

La única especie que presenta categoría de conservación es la mara que se encuentra calificada como casi amenazada (NT) según la Lista Roja de UICN y amenazada (AM) según Resolución 316/21.

	Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. AES S.A.		LBFyFT PEVB IV 001-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5 BIBLIOGRAFÍA

- ✦ Blomberg S., Shine,R. (2006) Reptiles. In: Sutherland WJ (ed) Ecological Census Techniques. Cambridge University Press.
- ✦ Borsboom MM& LH J Wang, N Lees (2002) Measurement and integration of fauna biodiversity values in Queensland agroforestry systems. RIRDC/ Land and Water Australia/ FWPRDC.
- ✦ Cabrera A. Fitogeografía de la República Argentina. Del Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. XIV, N°12. 1971.
- ✦ Galliari C.A. y F. Goin. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Mamíferos. CIC. AñoIII-Nº2. 1993.
- ✦ McDiarmid,R.W., Foster,M.S., Guyer,C., et al (eds) (2012) Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. University of California Press, Ltd.
- ✦ Morrone, J.J.; PRIBES 2002. Presentación Sintética de un Nuevo Esquema Biogeográfico de América Latina y El Caribe. Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. C. Costa, S. A. Vanin, J. M. Lobo & A. Melic (Eds.)
- ✦ Olrog, C.C. y M.M. Lucero, 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, S.M. de Tucumán, 151 pp.
- ✦ Oyarzábal, M., J. Clavijo, L. Oakley, F. Biganzoli, P. Tognetti, I. Barberis, H. M. Maturo, R. Aragón, P. L. Campanello, D. Prado, M. Oesterheld & R. J. C. León. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral 28: 40-63.
- ✦ Ringuelet, R.A. y A. H. Aramburu. Enumeración Sistemática de los Vertebrados de la Provincia de Buenos Aires. Provincia de Bs. As. Ministerio de Asuntos Agrarios. 1955.
- ✦ SAREM. 2006. Barquez, R.M.; Díaz, M. y R. Ojeda (Editors). Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distributions. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos (SAREM).
- ✦ VOSS, R. S. y EMMONS, L. H. Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Rainforests: A Preliminary Assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History 230: 1-115. 1996.
- ✦ Williams, J. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Anfibios y Reptiles. CIC. Año I-Nº4. 1991.

Sitios Web.

- ✦ ambiente.gob.ar
- ✦ www.floraargentina.edu.ar

	<p>Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV</p>	
<p>Cliente. AES S.A.</p>	<p>LBFyFT PEVB IV 001-24</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	

- ✦ www.plantasvasculares.uns.edu.ar
- ✦ www.iucnredlist.org
- ✦ www.infoagro.com
- ✦ www.patrimonionatural.com
- ✦ www.rian.inta.gov.ar
- ✦ www.sarem.org.ar
- ✦ www.sib.gov.ar



► **Ciente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca – Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 20 de julio de 2024

Informe. LBS PEVB IV 016-24

Línea de Base Social
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV




LIC. MARÍA LAURA MUROZ
N.º 10438
CPES

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de base social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 METODOLOGÍA	4
3 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL	5
4 CARACTERIZACIÓN REGIONAL.....	8
4.1 ORGANIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	8
4.2 DINÁMICA POBLACIONAL	10
4.3 REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO	14
4.4 CALIDAD DE VIDA.....	14
4.5 DINÁMICA ECONÓMICA	22
5 CARACTERIZACIÓN LOCAL	27
5.1 VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN	27
5.2 ZONA DEL PREDIO	32
6 MAPA DE ACTORES PRINCIPALES	43
7 CONCLUSIONES.....	44
8 BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS CONSULTADOS.....	45

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de base social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la **Línea de Base Social** del Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto de generación de energía eléctrica de fuente renovable denominado **Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVB IV)**.

En este informe se ha utilizado las AID y All definidas en el cuerpo del EIAS en sus distintas etapas considerando como:

-  la caracterización local al AID
-  la caracterización regional al All

También se ha desarrollado un mapa de los principales actores sociales focalizando en aquellos decisores de opinión (estatales, civiles, etc) que puedan estar vinculados con el proyecto. Es de destacar como actividades de campo se entrevistó a los pobladores de los cascos del entorno directo del proyecto sobre el grado de ocupación de viviendas, número de residentes y se observó si las viviendas poseían o no cortina forestal/arbustiva.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de base social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

2 METODOLOGÍA

Se realizó el relevamiento de fuentes secundarias de información como:

-  Censos y estadísticas nacionales y provinciales;
-  Páginas web oficiales de organismos nacionales y provinciales;
-  Informes de organismos del estado;
-  Vías de acceso al proyecto desde el puerto más cercano. Para la elección del trazado se consideró información de campo (transitabilidad de las rutas por mantenimiento y/o densidad de flujo) y la menor afectación a poblaciones linderas al trazado. En el caso del análisis del trazado de acceso al área del proyecto se destaca que el mismo podrá ser modificado en una etapa posterior del proyecto.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de base social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

3 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

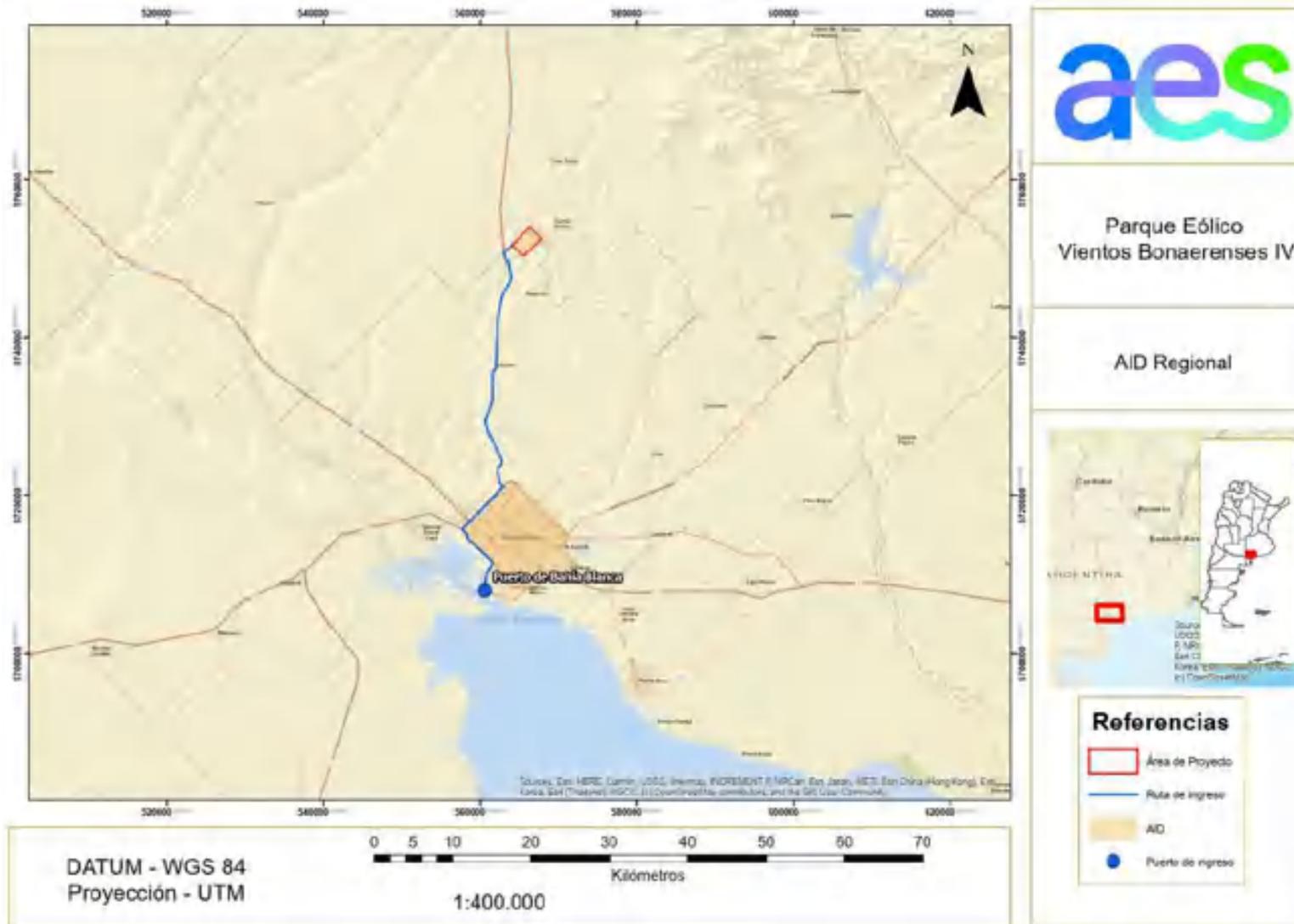
Para el presente proyecto se ha definido como AID a la zona directamente afectada por el proyecto que incluye:

- 🚧 El predio donde se ubicarán las instalaciones del parque.
- 🚧 La zona lindante cuyas viviendas puedan ser afectadas por actividades del Parque Eólico.
- 🚧 Las vías de acceso y comunicación y su vinculación con el puerto cercano.
- 🚧 Las localidades más cercanas de referencia con infraestructura de seguridad, alojamiento, etc., para radicación de los proveedores de servicios y mano de obra y/o para la compra de insumos/servicios específicos.

Área de Influencia Directa	
Área del proyecto	Predio de aproximadamente 647 has.
Poblaciones de referencia	Bahía Blanca a 31 Km al sur del área del proyecto
Áreas lindantes	Propiedades privadas lindantes cuyas viviendas puedan ser afectadas por actividades del Parque Eólico.
Posibles puertos de ingreso de partes de AG	Bahía Blanca.
Vías de acceso	Ruta Nacional N° 33.

Tabla 1. Descripción del AID.

Conforme esto se ha desarrollado un mapa de AID el cual puede observarse a continuación.



Mapa 1. AID (vista regional)
Fuente. Elaboración propia.



	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

4 CARACTERIZACIÓN REGIONAL

Para definir la regionalización se consideró el partido de mayor influencia sobre el área del proyecto. Para el Parque Eólico vientos bonaerenses IV se consideró como centro de referencia de mayor influencia la localidad de Bahía Blanca (comprendida dentro del Área de Influencia Directa o AID). Dada la magnitud del proyecto es plausible afirmar que requerirá bienes y servicios de prestadores localizados en ciudades de la Provincia de Buenos Aires (dentro del Área de Influencia Indirecta o AI).

4.1 ORGANIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

La **Provincia de Buenos Aires** se divide en **135 municipios denominados Partidos**. El Área del Proyecto se localiza en el Partido de Bahía Blanca.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



Mapa 3. Provincia de Buenos Aires según división política.
Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Inicios históricos de Bahía Blanca. Bahía Blanca fue fundada como un fuerte (Fortaleza Protectora Argentina) por el coronel Ramón Bernabé Estomba (1.790-1.829) el 11 de abril de 1828, para proteger el ganado de los ataques de los indios; y la costa de la flota de Brasil que había desembarcado en el área en 1.827. En 1.838, algunos inmigrantes italianos y vascos comenzaron a cultivar legumbres y hortalizas para el consumo de la población, y en 1856 llegó una Legión Agrícola Militar integrada por italianos, que intentó fundar una colonia próxima al Río Sauce Chico, en el paraje Nueva Roma.

El fuerte fue atacado por los indígenas varias veces, más notablemente el 19 de mayo de 1.859, último ataque al fuerte de aprox. 3000 guerreros, comandados por el cacique Calfucurá y precedidos por su hijo Namuncurá (quien sería el padre de Ceferino Namuncurá).

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Una colonia inglesa se instaló en 1.868 en el Sauce Grande para criar ovejas y cultivar trigo. Por entonces la principal vía de comunicación era el mar, que traía mercaderías, pasajeros y correspondencia. La llegada del Ferrocarril Sud en 1.884, inicia el progreso de la ciudad al establecer la comunicación terrestre con Buenos Aires y lograr una salida al mar al habilitar un muelle en Ingeniero White, para una importante región dedicada a la agricultura y la ganadería. En 1.886 se elige al primer Intendente, don Teófilo Bordeu, y en 1.895, Bahía Blanca adquiere la categoría de Ciudad.

Se volvió comercialmente importante luego de la llegada del Ferrocarril del Sud en 1.884 y Ferrocarril Rosario a Puerto Belgrano en 1.922, que conectaban la ciudad con Buenos Aires, Rosario y el resto del interior del país. Su crecimiento demográfico y actual composición se deben al poblamiento masivo de inmigrantes europeos de la época, y a sus descendientes que hoy habitan la ciudad.

Autoridades de la Provincia. El cargo del Poder Ejecutivo de la Provincia es el de Gobernador. En la actualidad la provincia se encuentra gobernada por **Axel Kicillof**, reelecto en 2.023. Cada mandato dura 4 años y tiene la posibilidad de una reelección inmediata. La provincia cuenta con un Poder Legislativo unicameral compuesto por 92 diputados/as con periodos de 4 años, que también pueden ser reelegidos/as.

Autoridades del partido de Bahía Blanca. El cargo del Poder Ejecutivo del Partido es el de Intendente Municipal. En la actualidad el **intendente del Partido electo en 2023 es Federico Susbielles**. El poder legislativo lo desempeña el Honorable Concejo Deliberante con 24 concejales electos cada 4 años, que también pueden ser reelegidos/as.

Jurisdicción	Autoridad	Partido político	Período
Pcia. Buenos Aires	Gobernador Axel Kicillof	Unión por la Patria	2023-2027
	Presidente Cámara de Diputados Enrique Alejandro Dichiara	Unión por la Patria	2021-2025
Partido de Bahía Blanca	Intendente Federico Susbielles	Partido de la Victoria	2023-2027
	Presidente HCD María Teresa Gonard	LLA	2023-2025

Tabla 2. Autoridades por jurisdicción.
Fuente: Gobierno y Cámara de Diputados de la provincia de Buenos Aires, y Municipios y HCD de Tornquist y Bahía Blanca.

4.2 DINÁMICA POBLACIONAL

La **provincia de Buenos Aires** es la más poblada de la Argentina, con un total de **17.523.996 personas** según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.022

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

(a partir de ahora Censo 2.022). Esto representa una variación intercensal del 12,2% con relación a 2.010 y una densidad poblacional de 57,3 personas por km².

El partido de **Bahía Blanca** aporta el **1,92%** de la población provincial con **336.574 habitantes** censadas en 2.022. Su variación intercensal respecto de 2.010 es de un incremento 11,6%, y la densidad poblacional de 150,3 personas por km². Según lo indicado por el censo de 2010, la población de Bahía Blanca se distribuye en un 99,5% en áreas urbanas y 0,5% en zonas rurales dispersas.

Jurisdicción	Población total	Variación 2010-2022	Superficie (km ²)	Densidad poblacional (hab/km ²)
Pcia. Buenos Aires	17.523.996	12,2%	305907,4	57,3
Partido de Bahía Blanca	336.574	11,6	4160,2	150,3

Tabla 3. Población total, variación intercensal 2010-2022 y densidad poblacional.
Fuente: Elaboración propia en base a datos de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda 2001 y 2010 y del Instituto Geográfico Nacional.

La **provincia de Buenos Aires** muestra una pirámide estable en cuanto a la estructura de la población por **edad**, con gran proporción de población infantil y joven (24,8% de la población tiene entre 0 y 14 años) y de población económicamente activa entre 15 y 64 años (PEA de 64,5%), y una cúpula angosta con sólo 10,7% de población mayor a 65 años.

Para el caso del **partido de Bahía Blanca** se observa una población infantil y joven de 21,0%, una población económicamente activa de 65,9% y una población mayor de 65 años de 13,1%.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

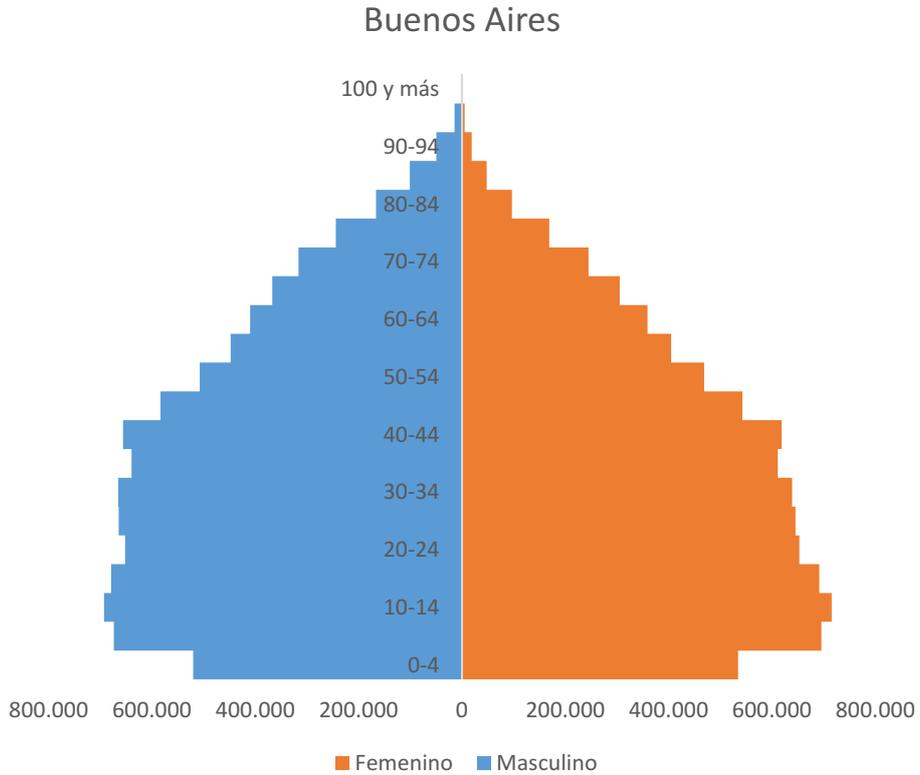


Gráfico 1. Pirámide poblacional de la Pcia. de Buenos Aires.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

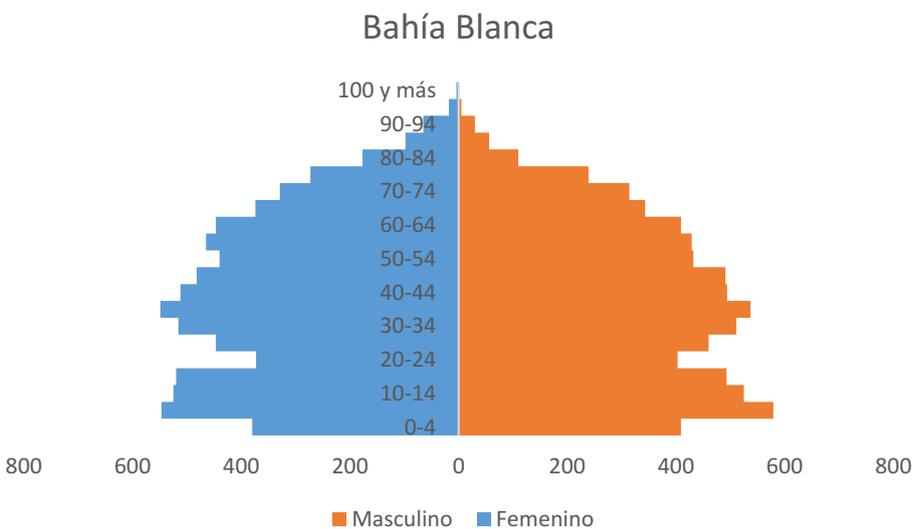


Gráfico 2. Pirámide poblacional del Partido de Bahía Blanca.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

El índice de feminidad de Bahía Blanca es de 108,41 mujeres por cada 100 varones. El censo de 2010 informa que en zonas rurales dispersas el índice disminuye notablemente a 71,47 y en zonas urbanas el índice de feminidad aumenta a 108,81.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

El aumento del índice de feminidad en zonas rurales para ambos partidos evaluados, se encuentra asociado a las actividades económicas que se realizan en el campo, que emplean mayormente a varones.

Procesos migratorios. Las tasas migratorias de los partidos de Tornquist y Bahía Blanca son menores a las de la provincia de Buenos Aires:

- 👉 **Migrantes internacionales.** Para el partido de Bahía Blanca el 2,6% de la población es nacida en otro país (respecto al 5,7% en la provincia).
- 👉 **Migrantes internos.** Para el partido de Bahía Blanca el 15,3% es nacida en otra provincia y ciudad autónoma de Buenos Aires (respecto al 22,0% en la provincia).

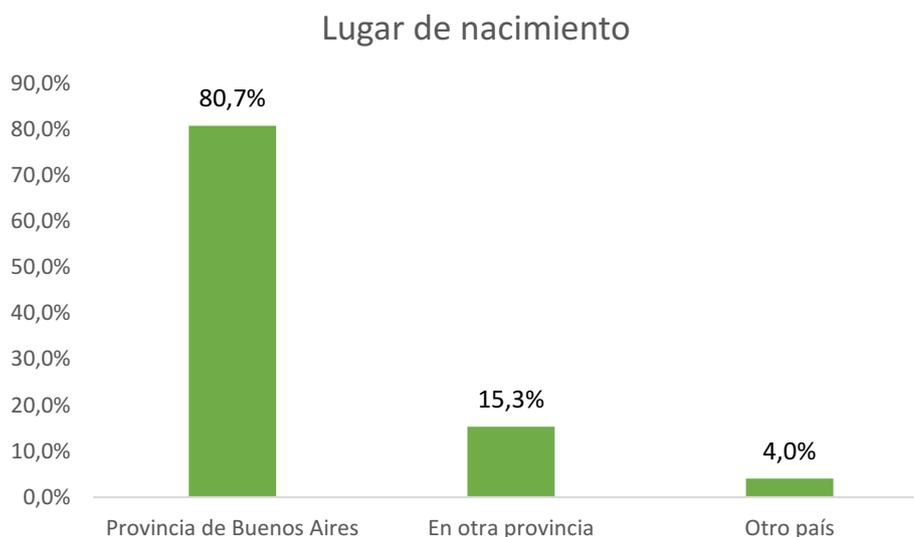


Gráfico 3. Población del partido de Bahía Blanca según lugar de nacimiento.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

Población originaria.

En el partido de Bahía Blanca el 2,38% de la población se considera miembro o descendiente de un pueblo originario. De acuerdo al Censo 2010, la mayor parte de esta población reside en zonas urbanas (99,4%) y el índice de feminidad de los pueblos originarios es de 114,82.

Jurisdicción	Porcentaje sobre total de población	Índice de feminidad	Zona de residencia Según Censo 2010		
			Urbana	Rural agrupada	Rural dispersa
Pcia. Buenos Aires	2,12%	109,09	97,3%	1,20%	1,50%

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Jurisdicción	Porcentaje sobre total de población	Índice de feminidad	Zona de residencia Según Censo 2010		
			Urbana	Rural agrupada	Rural dispersa
Bahía Blanca	3,38%	114,82	99,4%	-	0,61%

Tabla 4. Población originaria según porcentaje de participación sobre total de la población, índice de masculinidad y zona de residencia. Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022 y 2010, INDEC.

4.3 REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

Argentina no cuenta con una normativa específica de asistencia y asesoramiento para la relocalización, reasentamiento, adquisición de inmuebles y restablecimiento de los medios de subsistencia a las personas que -como consecuencia de la ejecución de proyectos- deban ser desplazadas de su lugar de residencia habitual o lugar de comercio o actividad productiva. No obstante, existe un plexo normativo genérico, conformado por normas, tanto nacionales como internacionales, que definen las obligaciones que asume el Estado de propiciar a todos los habitantes lo conducente al desarrollo humano, a un ambiente sano, al progreso económico con justicia social y al acceso a una vivienda digna (Marco de Gestión de Riesgo Ambiental y Social, MEyM, enero 2.017).

El proyecto no presenta núcleos poblados y/o individuos que por la ejecución del mismo deban ser relocalizados.

4.4 CALIDAD DE VIDA

4.4.1 SALUD

La **Provincia de Buenos Aires** se divide en **12 Regiones Sanitarias**. Los partidos del área de estudio se ubican dentro de la **Región Sanitaria I**. La cabecera de zona es la ciudad de Bahía Blanca.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



Mapa 4. Región Sanitaria I con ubicación del Partido Bahía Blanca.
Fuente: Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

Según informa la página del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, para 2.010 (según CNPHyV- INDEC) la población bajo la órbita de la Región Sanitaria I ascendía a 655.792 habitantes. La Región cuenta con 1 Hospital Interzonal ubicado en la ciudad de Bahía Blanca.

El partido de Bahía Blanca cuenta con 55 instituciones sanitarias municipales, 21 instituciones sanitarias privadas, 1 institución sanitaria provincial y 1 perteneciente a las fuerzas armadas y servicios de seguridad. **Error! Marcador no definido..**

Respecto al acceso a la salud de la población del Partido de Bahía Blanca, el 70,99% de la población cuenta con cobertura de salud, superando también a la media provincial. Según el Censo de 2010, la proporción de mujeres es mayor que de varones que cuentan con obra social, prepaga o programas estatales de salud. Las mayores tasas de cobertura se encuentran en áreas urbanas (99,6%) y el porcentaje restante (0,40%) en áreas rurales dispersas.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Cobertura de salud por sexo - Partido de Bahía Blanca

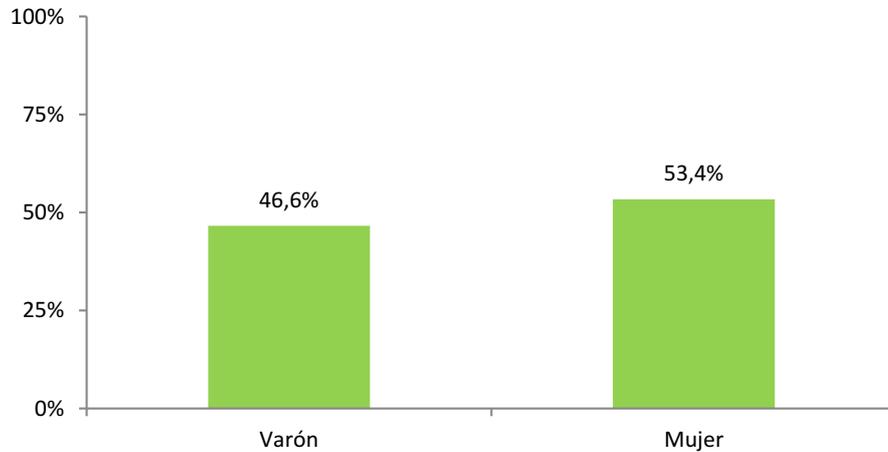


Gráfico 4. Población según cobertura de salud Partido de Bahía Blanca.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2010, INDEC. Procesado en base REDATAM+SP.

La población indígena cuenta con menores tasas de cobertura de salud que la población media: 58,93% para el caso de la provincia de Buenos Aires y 65,26% para el caso de Bahía Blanca.

Establecimientos Sanitarios y personal médico

Los Establecimientos de Salud de mayor importancia tanto públicos y privados de los partidos bajo estudio, se presentan a continuación:

Tipo de Establecimiento	Nombre	Localidad
Hospitales	Interzonal General de Agudos Dr. José Penna	Bahía Blanca
	Municipal de Agudos "Dr. Leónidas Lucero"	Bahía Blanca
	Privado Sur (FUMEDA)	Bahía Blanca
	Italiano Regional del Sur	Bahía Blanca
	Regional Español	Bahía Blanca
	Privado Dr. Raúl Matera	Bahía Blanca
	Asociación Médica "Dr. Felipe Glasman"	Bahía Blanca
	Militar Bahía Blanca del Ejército Argentino	Bahía Blanca
Clínicas	Modelo privada	Bahía Blanca
	Centro de Diagnóstico Médico Dr José Pérez Ibañez	Bahía Blanca
	Privada Bahiense	Bahía Blanca
Centros de Salud	Instituto De Medicina Nuclear	Bahía Blanca
	Dr. Leandro Piñeiro	Bahía Blanca
	Norte	Bahía Blanca
	Leonor Capelli	Ingeniero White

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Tipo de Establecimiento	Nombre		Localidad
	A. Menghini		General D. Cerri
	Atención primaria General Daniel Cerri		General D. Cerri
Unidades Sanitarias	12 de Octubre	Noroeste	Bahía Blanca
	Aldea Romana	Nueva Belgrano	Bahía Blanca
	Anchorena	Pampa Central	Bahía Blanca
	Avellaneda	Patagonia	Bahía Blanca
	Miramar	Villa Rosario Sur	Bahía Blanca
	Napostá	San Cayetano	Bahía Blanca
	Barrio Obrero	San Martín	Bahía Blanca
	Rivadavia	Sanchez Elía	Bahía Blanca
	Universitario	Tiro Federal	Bahía Blanca
	Bella Vista	Villa Esperanza	Bahía Blanca
	Centenario	Floresta	Bahía Blanca
	Colón	Villa Gloria	Bahía Blanca
	Enrique Julio	Villa Harding Green	Bahía Blanca
	Cnel. Ramón Estomba	Villa Mitre	Bahía Blanca
	Grünbein	Villa Muñiz	Bahía Blanca
	Pedro Pico	Villa Ressia	Bahía Blanca
	Km 5	Villa Serra	Bahía Blanca
	La Falda	Villa Delfina	Bahía Blanca
	Loma Paraguaya	Villa Rosas	Bahía Blanca
	Luján	Don Bosco	Bahía Blanca
M. Moreno	Latino	Bahía Blanca	
	Villa Bordeau		General D. Cerri
	San José Obrero	Saladero	Ingeniero White

Tabla 5. Establecimientos sanitarios del partido de Bahía Blanca.

Según datos de la Asociación Médica de Bahía Blanca, la ciudad cuenta con una amplia nómina de expertos en materia de salud, incluyendo médicos clínicos, especialistas en infectología, hematología, neurología, psiquiatría y psicología, dermatología, cardiología, gastroenterología, oncología, reumatología, neumonología, endocrinología y nutrición, nefrología, pediatría, perinatología, oftalmología, otorrinolaringología, traumatología, urología y ginecología, además de expertos en cirugía reparadora, cirugía de tórax y cirugía vascular.

Enfermedades clave de la comunidad

No existen registros entre las autoridades y profesionales de la salud de enfermedades recurrentes que caractericen al partido bajo estudio.

Agua, Higiene y Saneamiento

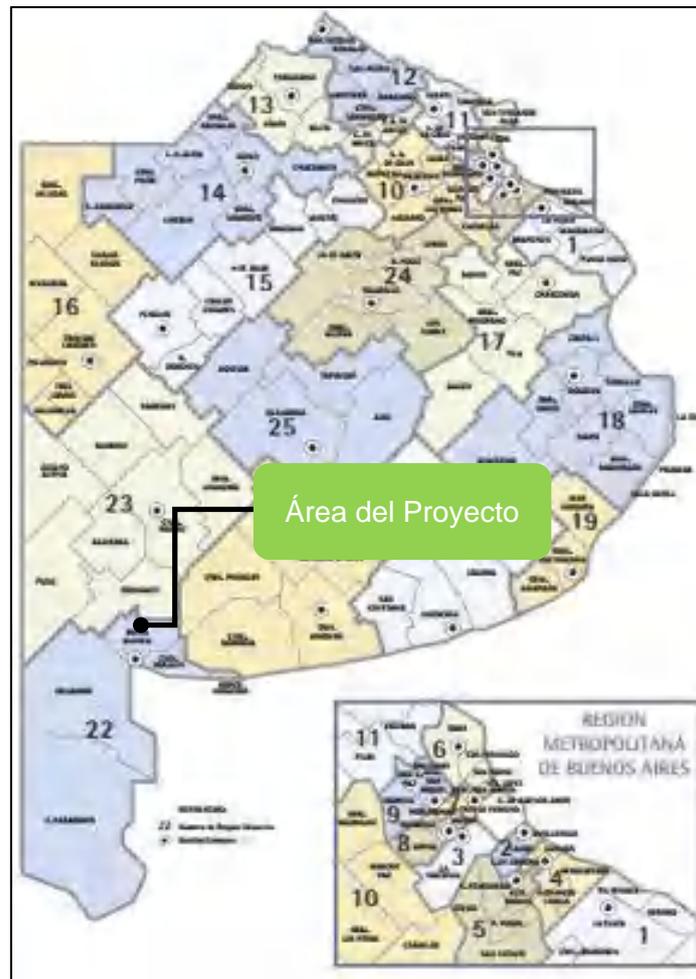
	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

Según datos extraídos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.010, Bahía Blanca ocupa el lugar 64º en el ranking de lugares con mejor calidad de vida del país. El partido se caracteriza por la baja tasa de mortalidad infantil, además de otros índices de relevancia como el bajo porcentaje de población sin obra social y el bajo índice de hacinamiento.

Los servicios de agua corriente y cloacas son provistos por la Empresa Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA). Puntualmente, el servicio de agua corriente llega al 90,47% de los habitantes de la ciudad de Bahía Blanca y el 82,82% accede al servicio de cloacas.

4.4.2 EDUCACIÓN

La provincia de Buenos Aires se organiza en 25 regiones educativas. El partido de Bahía Blanca se sitúa en la **Región Educativa 22**.



Mapa 5. Regiones educativas provincia de Buenos Aires.
Fuente: Servicios ABC.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

El índice de alfabetismo de la población mayor a 3 años de edad es de 96,37% para el partido de Bahía Blanca, índice ligeramente superior a la media provincial (95,19%).

Según el Censo de 2010, para Bahía Blanca, las tasas de alfabetismo son más elevadas en zonas urbanas que en zonas rurales (99,5% ante 0,5% en zonas rurales dispersas). La población indígena cuenta con una mayor tasa de alfabetismo que la media (96,68%).

En cuanto al máximo nivel alcanzado por la población, la provincia presenta una participación en los niveles educativos medio y superior de 28,93% y 16,11% respectivamente.

Respecto al partido de Bahía Blanca el nivel educativo medio es similar a la media provincial, con 27,87% y el nivel superior es mayor, con una participación del 22,8%. La población indígena presenta una participación mayor en los niveles educativos medios (31,96%) y superiores (17,39%).

Para ambos partidos bajo estudio, las zonas urbanas presentan mayor acceso a los niveles medios y superiores de educación que en las zonas rurales.

En las siguientes figuras se puede observar a la población total y la población indígena según el máximo nivel de educación alcanzado por partido.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

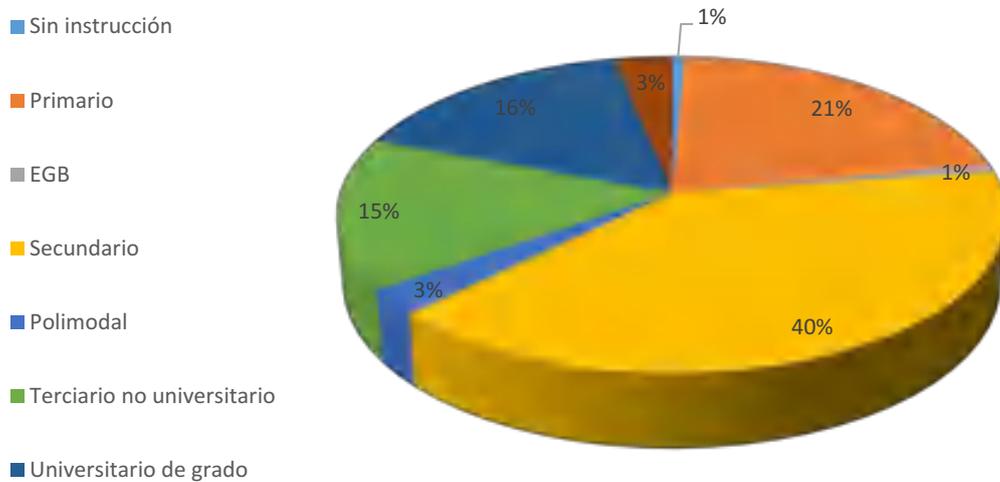


Gráfico 5. Población total según máximo nivel de educación alcanzado para Bahía Blanca.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

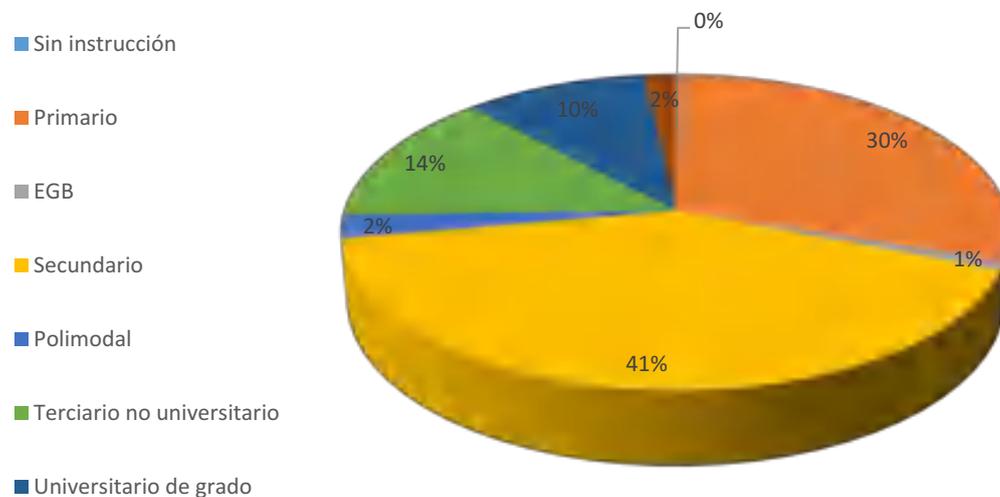


Gráfico 6. Población indígena según máximo nivel de educación alcanzado para Bahía Blanca.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

4.4.3 VIVIENDA

Con respecto a las viviendas, en la provincia el 81,27% corresponden a casas y el 15,45% a departamentos. Respecto a Bahía Blanca la cantidad de viviendas correspondientes a casas desciende al 71,06% mientras que los departamentos ascienden a 26,73%. La alta proporción de departamentos en este último partido, refleja un hábitat eminentemente urbano.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Bahía Blanca presenta una media de 12,21% de viviendas precarias. En la provincia las viviendas precarias presentan una media de 3,28%¹. La mayor proporción de viviendas precarias está en la zona rural dispersa para el caso de Bahía Blanca y la provincia.

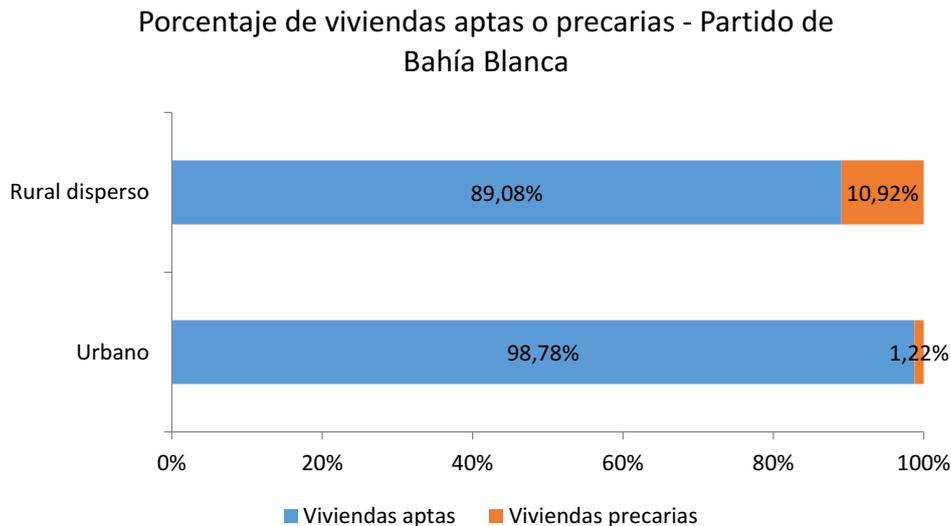


Gráfico 7. Viviendas según sean aptas o precarias para el partido de Bahía Blanca.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2010, INDEC. Procesado en base REDATAM+SP.

4.4.4 NBI

El concepto de **Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)** permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos (INDEC²).

¹ Por viviendas precarias se consideraron los ranchos o casillas, los hogares en casa de inquilinato, los locales no construidos para habitación y las viviendas móviles. No se consideraron los hoteles y pensiones (INDEC 2010).

²Se construye con los siguientes indicadores:

- **NBI 1.** Vivienda: es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho.
- **NBI 2.** Condiciones sanitarias: incluye a los hogares que no poseen retrete.
- **NBI 3.** Hacinamiento: es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Operacionalmente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.
- **NBI 4.** Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- **NBI 5.** Capacidad de subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe que no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Fuente: INDEC.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Según los datos del Censo 2010, **el Partidos bajo estudio presentan menor proporción de hogares con al menos un indicador de NBI que la provincia de Buenos Aires**: 4,0% en Bahía Blanca, ante un 8,1% provincial. Los hogares con los mayores índices se encuentran en las zonas rurales dispersas y en los hogares que cuentan con población indígena. En el caso de los hogares con población indígena del partido Bahía Blanca el NBI de los hogares con población indígena asciende a 11,7%.

Jurisdicción	Área	Hogares sin NBI	Hogares con NBI
Provincia de Buenos Aires	Urbana	91,80%	8,20%
	Rural agrupada	95,00%	5,00%
	Rural dispersa	90,70%	9,30%
	Total	91,90%	8,10%
Partido de Bahía Blanca	Urbana	96,10%	3,90%
	Rural agrupada	-	-
	Rural dispersa	84,73%	15,27%
	Total	96,00%	4,00%

Tabla 6. Hogares según NBI por jurisdicción.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2010, INDEC. Procesado en base REDATAM+SP.

4.5 DINÁMICA ECONÓMICA

4.5.1 PRINCIPALES ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La provincia de Buenos Aires constituye el principal distrito de la República Argentina con el 11% del territorio nacional. Concentra el 39% de la población y aporta el 36% del Producto Bruto Interno (PBI) de Argentina.

Es además la región industrial más importante del país, produciendo casi la mitad de las manufacturas elaboradas en Argentina, lo que la posiciona como el distrito con mayor participación en las exportaciones nacionales, aportando cerca de un tercio de las mismas.

PARTIDO DE BAHÍA BLANCA

A nivel regional, el Partido de Bahía Blanca es considerado como uno de los “Grandes centros del interior”, ya que cuenta con un municipio relativamente grande fuera del Gran Buenos Aires. En este partido, la industria manufacturera es la actividad principal, generando más del 20% del producto bruto geográfico total del partido, y el 7% de la actividad industrial de la Provincia, siendo este aporte uno de los más altos entre todos los partidos del interior.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

La actividad primaria de la región se caracteriza principalmente por la producción agropecuaria. El trigo, la cebada cervecera y el girasol son los cultivos agrícolas más representativos, le sigue en importancia el maíz, lino, avena, cebada, centeno y soja, además de la explotación de la papa. La ganadería vacuna representa otra de las actividades importantes a nivel sectorial, en donde predomina la cría bovina y ovina principalmente.

El sector agroindustrial se conforma por seis sectores representativos a nivel local que agrupan los principales integrantes del rubro elaboración de productos alimenticios: procesamiento de carne vacuna, producción de harina, elaboración de pastas frescas artesanales, elaboración de fideos secos, producción de aceite vegetal y malta, panaderías artesanales. Se completa con otras industrias alimenticias que agrupa a producción de alimentos balanceados, productos lácteos, procesamiento de pescado, fabricación de especias, entre otras.

En cuanto a la actividad pesquera de la región la misma se encuentra relacionada principalmente con la pesca artesanal, involucrando a numerosas familias dedicadas a las actividades de extracción, comercialización y procesamiento. La principal base de la pesquería se encuentra radicada en Ingeniero White que contiene el 83% de la flota, mientras Coronel Rosales y Villa del Mar representan puertos secundarios (Suquele y Colautti, 2005).

El sistema portuario de Bahía Blanca se encuentra constituido por un conjunto de instalaciones diseminadas a lo largo de 25 km sobre la costa norte de la ría homónima. Dentro de este sistema se destaca el denominado Puerto de Ingeniero White y Puerto Galván, que junto con Puerto Rosales suman una decena de terminales portuarias que canalizan la producción del Polo Petroquímico de Bahía Blanca y gran parte de la producción cerealera y oleaginosa de la región.

4.5.2 EMPLEO

Para describir las condiciones de empleo se parte de analizar a la población en edad económicamente activa (14 años y más) según condición de actividad: ocupada, desocupada o inactiva³. En base a eso, el análisis se centra en la tasa de empleo

³ **Ocupada:** población que durante por lo menos una hora en la semana anterior a la fecha de referencia del censo desarrolló cualquier actividad (paga o no) que genera bienes o servicios para el “mercado”. Incluye a

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

(porcentaje de población ocupada) ⁴; tasa de actividad (oferta de trabajo) ⁵ y tasa de desocupación (porcentaje de población desocupada que busca trabajo) ⁶.

Según el Censo 2010, el Partido de Partido de Bahía Blanca, presenta peores condiciones de actividad que la provincia para la población en edad económicamente activa, con un porcentaje de población ocupada de 57,54% ante 58,6% provincial. Respecto al porcentaje de población inactiva el partido presenta menor porcentaje que la media provincial, con 36,90% ante 35,47% de la provincia. La tasa de desocupación en el partido de Bahía Blanca es de 5,93%.

Si se contempla a la población según sexo, se observa que, en el partido **los hombres presentan mayores índices de ocupación** siendo de 66,44%, ante el índice de ocupación de mujeres de 49,55%. Las mujeres tienen mayor participación en la categoría inactividad.

quienes realizaron tareas regulares de ayuda en la actividad de un familiar, reciban o no una remuneración por ello y a quienes se hallaron en uso de licencia por cualquier motivo. *Se excluye de la actividad económica los trabajos voluntarios o comunitarios que no son retribuidos de ninguna manera.*

Desocupada: es la población que no hallándose en ninguna de las situaciones descriptas, desarrolló, durante las cuatro semanas anteriores al día del censo, acciones tendientes a establecer una relación laboral o iniciar una actividad empresarial (tales como responder o publicar avisos en los diarios u otros medios solicitando empleo, registrarse en bolsas de trabajo, buscar recursos financieros o materiales para establecer una empresa, solicitar permisos y licencias para iniciar una actividad laboral, etcétera).

Económicamente inactiva: comprende a la población de 14 y más años no incluida en la población económicamente activa. Incluye a jubilados, estudiantes y otras situaciones (INDEC, 2010).

⁴ **Tasa de empleo:** es el porcentaje entre la población ocupada y la población de 14 años y más. Aporta información sobre el porcentaje de personas que se encuentran trabajando en el período considerado por el censo (INDEC, 2022).

⁵ **Tasa de actividad:** es el porcentaje entre la población económicamente activa y la población de 14 años y más. Tiene la utilidad de proveer información sobre el peso relativo de la oferta de trabajo, entendiendo a ésta como la suma de los ocupados más los desocupados (INDEC, 2022).

⁶ **Tasa de desocupación:** es el porcentaje entre la población desocupada y la población económicamente activa. Brinda información sobre la proporción de personas que están demandando trabajo y no lo consiguen (INDEC, 2022).

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

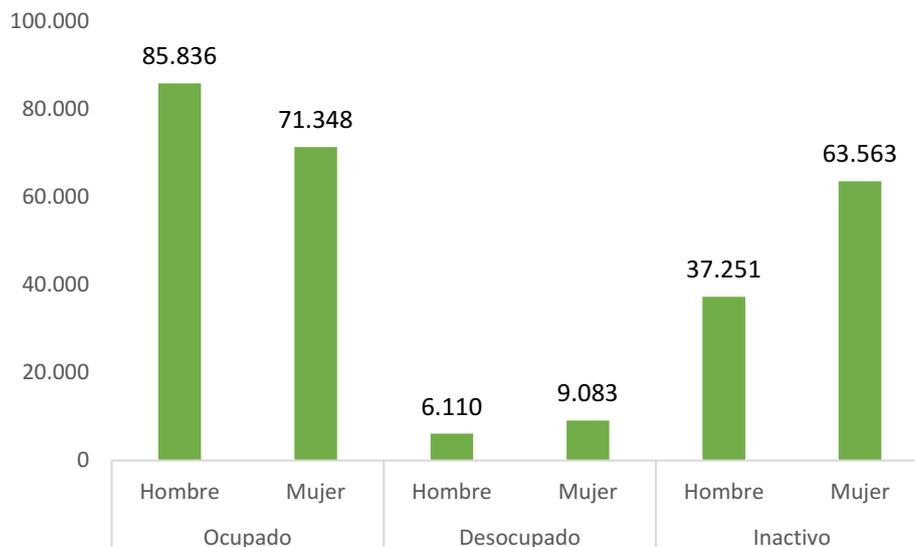


Gráfico 8. Población según condición de actividad para el partido de Bahía Blanca.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

La distribución por categoría ocupacional se especifica en el siguiente gráfico.

Sector en el que trabaja	Casos
Servicio doméstico	10.991
Empleada(o) u obrera(o)	86.248
Cuenta propia	43.361
Patrón(a) o empleador(a)	7.916
Trabajador(a) familiar	3.601
Ignorado	5.067

Tabla 7. Sector de trabajo de la población por jurisdicción.
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2022, INDEC.

A continuación, en los siguientes gráficos, se indican las condiciones de actividad para los **pueblos originarios** dentro del Partido bajo estudio, según datos del Censo 2010.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

**Condición de actividad Población Originaria
Partido de Bahía Blanca**

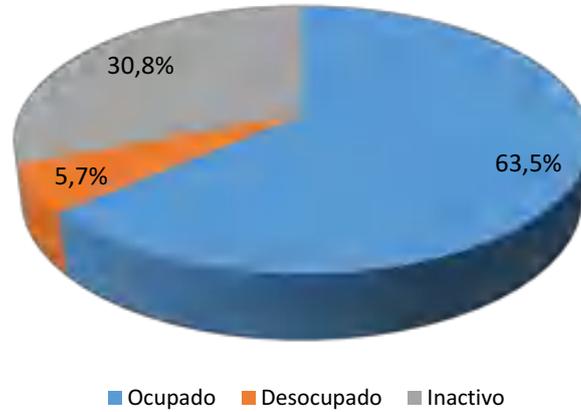


Gráfico 9. Pueblos originarios según condición de actividad para el partido de Bahía Blanca.
 Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHyV) 2010, INDEC. Procesado en base REDATAM+SP.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

5 CARACTERIZACIÓN LOCAL

5.1 VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN

5.1.1 RECORRIDO DEL PUERTO AL PREDIO

Para la elaboración del presente apartado se han realizado las siguientes consideraciones:

- ✦ El puerto de ingreso más cercano al área del proyecto.
- ✦ Los trayectos más rectos (con menor presencia de curvas).
- ✦ Los trayectos con menor densidad de flujo vial.
- ✦ Los trayectos que impliquen el tránsito por la menor concentración de población.
- ✦ Los trayectos con mejor mantenimiento observado en el relevamiento de campo (calidad de asfalto, mantenimiento, etc).

Conforme esto se han calificado los distintos tramos conforme la siguiente tabla de elaboración propia que considera su afectación al entorno social:

Alta
Moderada
Leve
Baja

Tabla 8. Calificación respecto a la afectación al entorno social.

Debajo se realiza el análisis segmentando tramo por tramo el trayecto del convoy de los equipos aerogeneradores dado que se trata de la acción de mayor afectación sobre el flujo vial.

Con respecto a las acciones relacionadas con el movimiento de maquinaria y personal, las mismas tendrán afectación principalmente en la etapa de Construcción. El corredor más impactado será el que une el proyecto con la ciudad de Bahía Blanca y, en menor medida, el camino rural que une la Ruta Nacional N°33 con el Área del proyecto.

Es de destacar que a la fecha del presente informe se desconoce desde que cantera habilitada por la autoridad provincial se traerá el material árido. Dado que se trata de un número importante de camiones, dicho tránsito afectará el corredor vial involucrado.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar



Imagen 1. Vista general de trayecto de traslado de los AG desde el puerto de Bahía Blanca. En celeste: área de proyecto
Fuente. Google Earth.

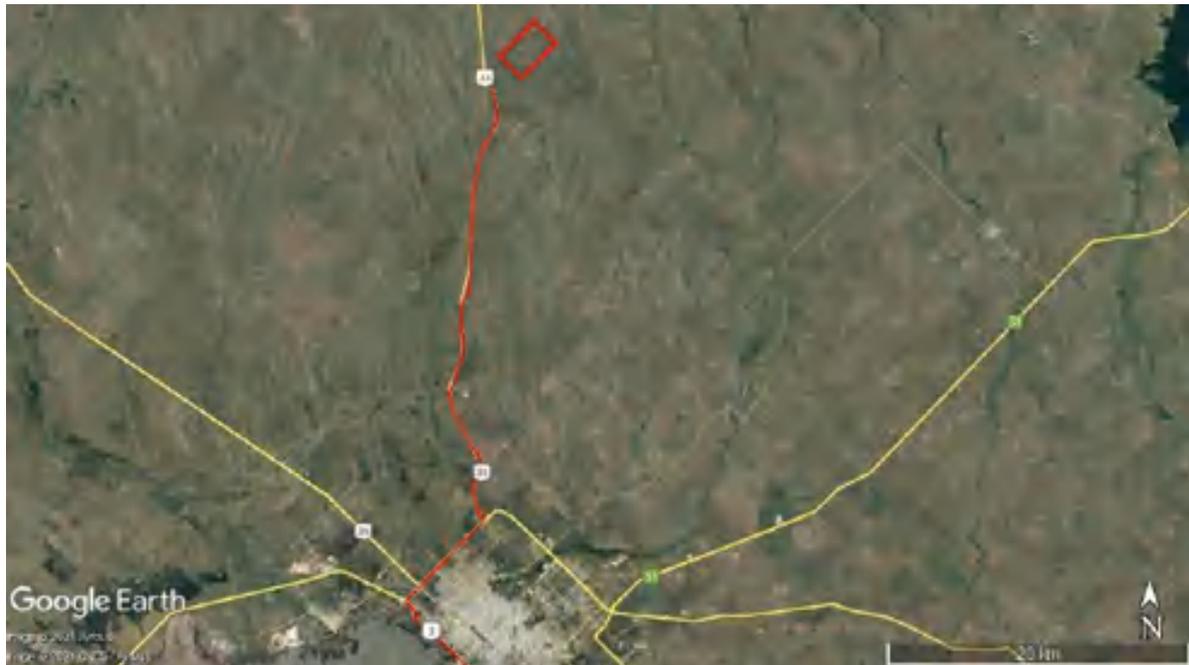
Tramo	Tipo trayecto	Tipo de tráfico	Flujo de tráfico	Estacionalidad
Pto Galván – Rotonda RN N° 3	Industrial hasta la rotonda de ingreso a la RN N°3. Carril simple de asfalto en buenas condiciones de mantenimiento.	Livianos y pesados.	Alto	No posee
RN N° 3 - RN N°33 - acceso al Área del proyecto	Urbano hasta la rotonda RN N°33. La ruta posee intervenciones de obra a lo largo de todo el trayecto.	Livianos y pesados.	Alto	No posee
Cruce RN N°33 - Área del proyecto	Camino rural en condiciones mejorables de transitabilidad.	Liviano, pesado y maquinaria agrícola (< %).	Bajo	No posee

Tabla 9. Características del corredor rutero desde el puerto al área del proyecto.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



**Imagen 2. Tramo Puerto Galván – Rotonda RN N°3.
Fuente. Google Earth.**



**Imagen 3. Tramo RN N°3 - RN N°33 – Acceso al área del proyecto.
Fuente. Google Earth.**

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



**Imagen 4. Tramo RN N° 33 – Área del proyecto (polígono rojo).
Fuente. Google Earth.**

5.1.2 PUERTO DE INGRESO

El puerto de Ingeniero White se ubica en el municipio de Bahía Blanca, específicamente en la localidad de Ingeniero White. Está a cargo del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca, que desde 1.993 administra, gestiona y explota el complejo portuario. Se trata de un ente público no estatal. Es Público porque pertenece a la Provincia de Buenos Aires y se rige por una normativa general (Ley 11.414/1993) a través de la cual surge una nueva forma de administración del Puerto: el Consorcio de Gestión. Es no estatal porque el Puerto genera sus propios recursos. Hay un directorio conformado por 9 representantes del sector público y privado: gobierno de la provincia de Buenos Aires (1miembro), Municipalidad de Bahía Blanca (1), sindicatos (2), empresas de servicios portuarios (1), concesionarios (1), armadores (1), productores de mercancías (1) y comercializadores de mercancías (1).

El puerto de Bahía Blanca cuenta con una infraestructura que se extiende a lo largo de 25 km sobre la costa norte de la ría de Bahía Blanca. Cuenta con boyas para manipuleo de hidrocarburos de Punta Ancla y Punta Cigüeña, el muelle comercial Puerto Rosales y la base naval Puerto Belgrano. Posteriormente se encuentra el Puerto de Ingeniero White que es el más importante ya que cuenta con: infraestructura especializada para carga y descarga de cereales, el Muelle Ministro Carranza para cargas generales y el Muelle Multipropósito para cargas generales y contenedores. Por último, Puerto Galván, con diversos muelles destinados a cereales y carga general y la Posta 1 y 2 destinada a la

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

recepción y embarque de combustibles líquidos y gaseosos y productos químicos. Entre el Puerto de Ing. White y Puerto Galván se encuentra la zona denominada Cangrejales, en la que se radican empresas como Profertil S.A.; Compañía Mega S.A y Louis Dreyfus (LDC).



Imagen 5. Vista palas sobre barco en el puerto de Ing. White destinadas a Parque Eólico Corti (Pampa Energía SA). Fuente: La Nueva.com.

Gran parte del Puerto funciona a través de concesiones que duran 35 o más años y que identifican las áreas del Puerto en función de las empresas que poseen la respectiva concesión como Cargill, Louis Dreyfus Company Argentina, Alfred C. Toepfer SA, Oleaginosa Moreno Hermanos SA, Glencore Cereales SA, Bunge Argentina SA, Terminal de Servicios Portuarios Patagonia Norte SA, Profertil SA, Compañía MEGA S A, Tegral SA y Vale SA.

El movimiento **anual** de carga del Puerto es de aproximadamente 27MMTn, con la siguiente desagregación porcentual:

- 🚧 Graneles sólidos: 49%, especialmente trigo, maíz y porotos de soja.
- 🚧 Graneles líquidos y gaseosos: 45%, sobre todo metano (GNL) y etano Carga general: 6%.

Existen dos muelles asignados para la descarga de los aerogeneradores:

- 🚧 El Muelle Multipropósito (conocido como Sitio 21), tiene una playa propia de almacenaje. Es operado por la firma Terminal de Servicios Portuarios Patagonia Norte.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

 Puerto Galván (Sitio 5). Son 6 Has, junto al terminal de Dreyfus. El sitio de almacenaje está prácticamente completado, sólo faltan algunas obras menores. El sitio 5 tiene un régimen aduanero diferente, porque conforma una sub zona franca. Entre otros beneficios, en general la mercancía debe ser sacada en 90 días como máximo, pero en la sub zona franca el período de almacenamiento es ilimitado.

Existe un tercer espacio de almacenaje en el área de Loma Paraguaya para el caso potencial de que los dos sitios anteriores se saturen. Es un área de 12 has de las cuales 9 has serían usadas para almacenaje y en las otras 3 has se ubicarán contenedores vacíos.



Imagen 6. Sectores para almacenamiento de aerogeneradores.
Fuente. CGPBB.

5.2 ZONA DEL PREDIO

5.2.1 UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GENERAL

La propiedad se ubica en zona rural con ingreso a través de un camino vecinal desde la Nacional N°33 que conecta las localidades de Bahía Blanca y Tornquist. El Área del Proyecto se encuentra rodeada por propiedades privadas a las que se puede acceder por medio de los caminos vecinales.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

5.2.2 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

Actividad productiva. El uso de suelo del área donde se localizarán los aerogeneradores es principalmente la ganadería extensiva, así como para la producción agrícola utilizada para alimentación del ganado.

Los predios lindantes se caracterizan por la producción agrícola de cultivos como avena y cebada y ganadera (vacunos).

Este proceso implicó el reemplazo de la flora natural característica de la región pampeana, de la que aún se conservan ciertos relictos arbustivos y herbáceos.



Imagen 7. Ganado vacuno.

Uso de la tierra. Se identificaron dos modalidades: (i) **producidos por sus propietarios;** (ii) **producidos únicamente por arrendatarios** (se trata de propietarios que no residen en la zona y no cuentan con producción propia en el campo, siendo las propiedades alquiladas en su totalidad a terceros que los producen).

Tenencia. Puede tratarse de propiedades que han sido de la familia del/la productor/a o de propietarios que han adquirido el campo en las últimas décadas. En la mayoría de los casos son productores capitalizados con inversión en infraestructura y actividades rentables con fines comerciales.

Dinámica poblacional. Según las fuentes relevadas, la población permanente de la zona es media. De los campos vecinos se identificaron propiedades con población permanente y transitoria que está vinculada a la circulación cotidiana de trabajadores y propietarios.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

Además, se identificó personal con residencia temporal y productores/as e inquilinos de campos que se trasladan diariamente entre el campo.

El área del proyecto en cuestión cuenta con una casilla móvil (ex vagón de ferrocarril) que antiguamente fue utilizada para el personal rural. Dicha casilla móvil se encuentra **inhabitable** (vidrios y cerramientos rotos, techo con perforaciones).



Imagen 8. Casilla móvil inhabitable.

Reasentamiento involuntario. Durante el relevamiento no se observaron asentamientos informales o conflictos identificados en cuanto a titularidad de la propiedad. En este marco se firmaron los acuerdos de servidumbre personal con compromiso de derecho real de superficie con los propietarios. Dichos contratos consideran el cambio del uso del suelo solo en los sitios de emplazamiento de los aerogeneradores, la línea de interconexión interna y las instalaciones auxiliares. Esto posibilita a los propietarios continuar con el desarrollo de sus tareas agropecuarias en convivencia con la actividad de generación eléctrica del proyecto. Dado lo antes mencionado, **no requiere el reasentamiento de ningún poblador.**

Calidad de vida. Si bien en el área del proyecto no se identificó infraestructura de salud o educación, en cercanías se encuentra la Escuela Rural N°22 ubicada a unos 2 km al noroeste del área, en el Paraje rural García del Río. Actualmente las instalaciones se encuentran usurpadas con lo cual ofician como vivienda y no como centro educativo. También, en la estación Napostá, a 3 km al sudoeste del área de proyecto se encuentra la antigua escuela N°45 abandonada y en condiciones de bajo mantenimiento edilicio.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



Imagen 9. Escuela Rural N°22.



Imagen 10. Escuela N°45.

Sobre la población permanente se identifica que el **acceso a la salud** es básico y depende de la movilidad de esta hacia el centro de salud de la ciudad de Bahía Blanca. Por otra parte, la población temporal o aquella que está en la zona solo durante el día, presenta mejores condiciones de acceso a la salud por su residencia temporal o permanente en los centros poblados cercanos. Sobre el acceso a la educación, quienes viven en el área rural deben trasladarse a Tornquist en forma diaria para acceder a este servicio para sus hijos. Se consideran como **localidad de referencia** Tornquist y Bahía Blanca como opciones para la búsqueda de insumos, al tiempo que **lugar de residencia de la población transitoria** para el desarrollo del Proyecto.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

Línea de base de establecimientos rurales. A continuación, se presentan las coordenadas de las construcciones identificadas en el entorno del área de proyecto. En cada caso se realiza una clasificación según su ocupación permanente o temporal.

Construcción	Latitud	Longitud	Apellido / Razón social	Cantidad de usuarios	Uso de construcción	Ocupación de construcción
V01	38°22'42.73"S	62°14'29.89"O	Martini		Laboral	Inhabitable
V02	38°23'55.93"S	62°15'52.57"O	Martini		Familiar/laboral	Permanente
V03	38°24'20.26"S	62°16'39.00"O	Resasco		Laboral	Temporal
V04	38°22'11.05"S	62°15'22.23"O	Raúl Iriarte		Familiar/Laboral	Permanente
V05	38°21'46.88"S	62°12'23.54"O	Escuela N°22 Usurpada		Familiar	Permanente
V06	38°23'38.67"S	62°12'30.86"O	Eipor SA	4 (2 adultos y 2 menores)	Familiar/Laboral	Permanente
V07	38°24'8.13"S	62°13'4.69"O	Zalaberry		Laboral	Temporal
V08	38°24'12.12"S	62°13'59.62"O	Echegoyen		Familiar/Laboral	Permanente

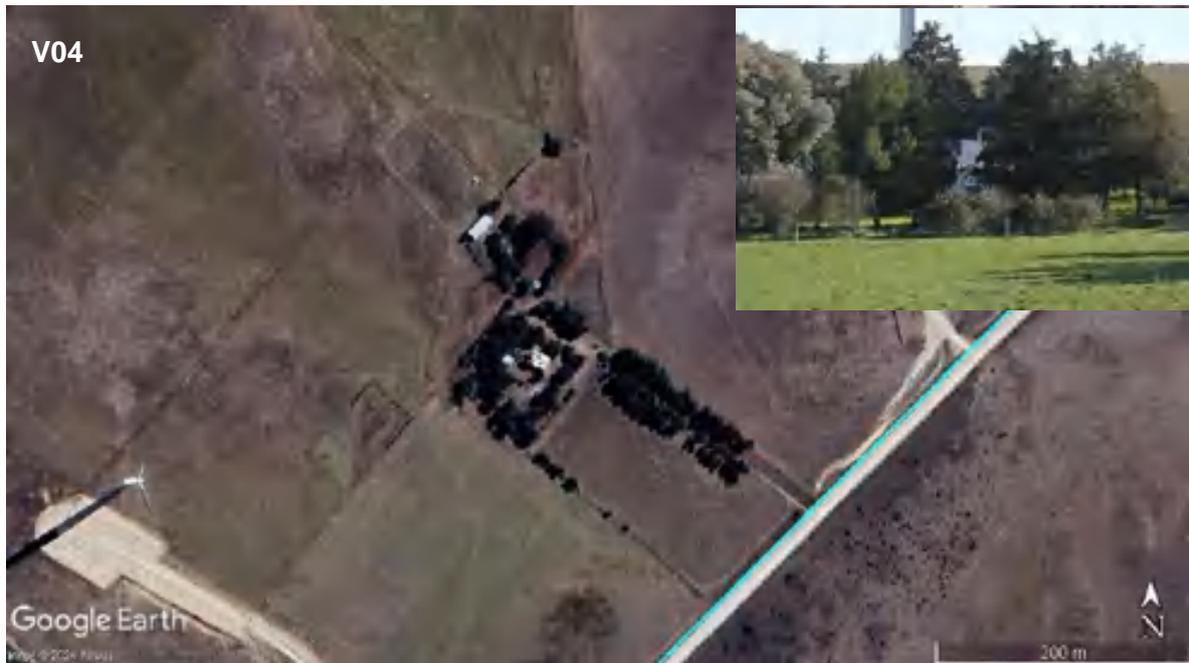
Tabla 10. Georreferenciación y características de ocupación para las construcciones identificadas en el entorno del área de proyecto.



Imagen 11. Ubicación de las construcciones relevadas.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	







	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	



Conforme la información recopilada durante el relevamiento (observación y consulta con vecinos disponibles) se pudo realizar una clasificación de las viviendas existentes de acuerdo a las características temporales o permanentes de ocupación de las mismas. Según lo expuesto, se obtuvieron los siguientes resultados para las construcciones existentes en el entorno del área de proyecto.

Grado de ocupación

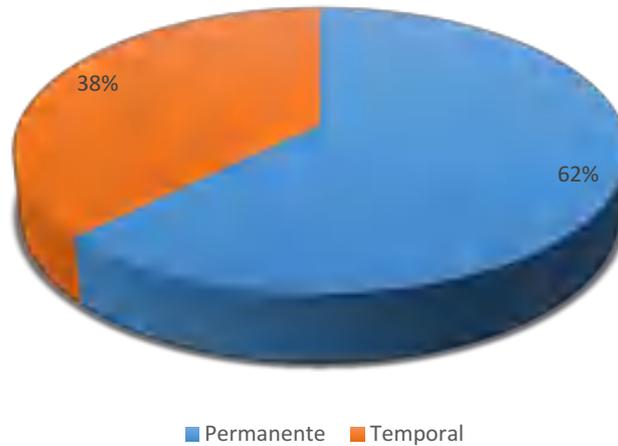


Gráfico 10. Grado de ocupación de las construcciones en el entorno del área de proyecto.

Además del tipo de ocupación de las viviendas, se realizó una clasificación basada en el carácter laboral, familiar o mixto (familiar/laboral) de ocupación. De acuerdo a este criterio pueden extraerse los siguientes porcentajes.

Tipo de ocupación

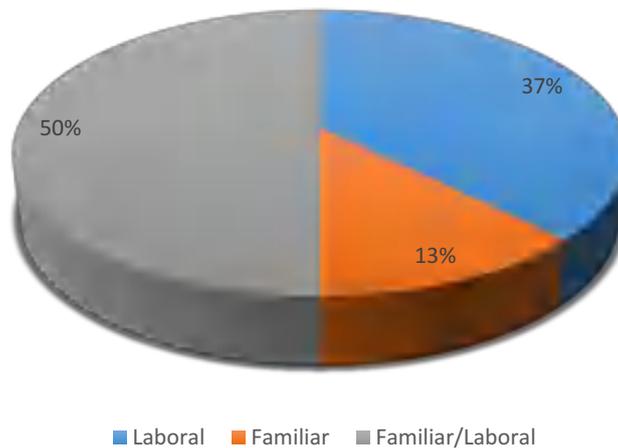


Gráfico 11. Tipo de ocupación de las construcciones en el entorno del área de proyecto.

Según lo observado en el anterior gráfico, las construcciones existentes en la zona tienen como principal objetivo la ocupación para fines familiares y mixto (familiar/laboral).

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

Es importante destacar que, como se aprecia en las imágenes, la mayoría de las edificaciones de la región cuentan con cobertura forestal que podría actuar como mitigante de impactos durante la etapa de operación (marco escénico, ruidos y sombras).

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

6 MAPA DE ACTORES PRINCIPALES

La identificación de actores claves implica el reconocimiento de aquellos actores sociales relevantes que pueden tener relación con la actividad en la región; que pueden ser afectados por esta actividad y/o que pueden generar opinión al respecto.

A continuación, se presenta una lista de actores claves para el desarrollo del Proyecto Parque Eólico. La misma se basa en una enumeración de instituciones, organismos, empresas y personas a nivel provincial y local⁷.

Institución/Empresa / Propiedad	Área Pertinente al proyecto / Referente
Dirección Provincial de Energía (dependiente del Ministerio de Infraestructura) – Pcia. Buenos Aires	Área de Energía Eléctrica
	Área de Energías Renovables y Medio Ambiente
Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires	Subsecretaría de Control y Fiscalización Ambiental
	Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Municipalidad de Tornquist	Intendencia
	Secretaría de Gobierno y Seguridad
	Secretaría de Salud
	Secretaría de obras y servicios públicos.
	Producción, comercio e industria (Secretaría de producción)
	Dirección de Medio Ambiente
	Subsecretaría de desarrollo social
Municipalidad de Bahía Blanca	Dirección de tránsito y transporte
	Secretaría de seguridad
Puerto de Bahía Blanca	Consorcio de Gestión Puerto de Bahía Blanca
Policía de la Provincia de Buenos Aires	Estación de Policía Comunal de Tornquist, Caminera Vial (Ruta Nacional N°33)
Bomberos voluntarios	Cuerpo de Bomberos de Bahía Blanca
Prefectura Naval Argentina	Delegación Naval Bahía Blanca
Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires	Zona Vial X – Bahía Blanca

Tabla 11. Actores claves con vinculación con el proyecto.

⁷ La relación de un proyecto con diferentes actores es dinámica y puede variar en el tiempo. La identificación de actores claves no es un resultado cerrado y debe ser revisada / actualizada conforme avance el proyecto y las actividades que se desarrollen.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.	LBS PEVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados SA	www.scudelati.com.ar	

7 CONCLUSIONES

Vías de acceso. Conforme el análisis desarrollado se puede establecer que los tramos de mayor criticidad para el transporte de los AG en la etapa de construcción serán:

- 🚧 Puerto Galván – Rotonda RN N°3.
- 🚧 RN N°3 - RN N°33 – Acceso al área del proyecto.

Usos de suelo y tenencia

- 🚧 La zona del proyecto (parque y propiedades lindantes) es una zona rural con producción mixta agrícola y ganadera.
- 🚧 La actividad ganadera se compone de ganadería vacuna extensiva. La actividad agrícola complementaria se compone de cultivos para alimento del ganado.
- 🚧 La explotación de la tierra la realizan los propietarios.

Población residente en la zona del proyecto. No se identificó población estable en el predio del proyecto.

Identificación de grupos vulnerables. No se identificó población en situación de vulnerabilidad socioeconómica en la zona lindante al predio.

Pueblos originarios. Según fuentes secundarias no se ubican pueblos originarios en la zona del proyecto (parque y propiedades lindantes). Sin embargo, es necesario contrastar esta información con la que brinde la autoridad de aplicación bajo consulta formal (INAI).

Relocalización física de personas. No se han identificado casos de desplazamiento físico de personas a causa de las obras e instalaciones del proyecto.

	Evaluación de Impacto Ambiental Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Línea de Base Social	
Cliente. Energética Argentina S.A.		LBS PEVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados SA		www.scudelati.com.ar

8 BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS CONSULTADOS

- ✦ Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca: puertobahiablanca.com/
- ✦ Dirección de Vialidad: vialidad.gba.gov.ar/
- ✦ Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias – DINREP (s/a).
Buenos Aires.
www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos_aires.pdf
- ✦ Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires (2003). Producto Bruto Geográfico - Desagregación Municipal Provincia de Buenos Aires. Año 2003.
- ✦ Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires: estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/
- ✦ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): www.indec.gob.ar/
- ✦ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): redatam.indec.gob.ar/
- ✦ Censo Nacional Agropecuario 2002: www.indec.gob.ar/index_agropecuario.asp
- ✦ Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.
- ✦ Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.
- ✦ Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires: www.ms.gba.gov.ar/
- ✦ Ministerio de Educación de la provincia de Buenos Aires: www.abc.gov.ar/
- ✦ Ministerio de Seguridad de la provincia de Buenos Aires: www.mseg.gba.gov.ar/
- ✦ Municipalidad de Bahía Blanca: bahia.gob.ar/
- ✦ Suquale P. & Colautti D. 2005. La pesca artesanal y comercial en los puertos de la zona de la ría de Bahía Blanca, Buenos Aires. Análisis de los partes de pesca correspondientes a los años 2000 a 2004. Ministerio de Asuntos Agrarios. Dirección Desarrollo Pesquero.



► **Cliente.** Energética Argentina S.A.

Ubicación. Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha. 20 de julio de 2024

Informe. ER PEVB IV 016-24

**Estudio de línea de base ruidos
Parque Eólico
Vientos Bonaerenses IV**



Scudelati & Asociados
A s e s o r e s


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
Nº 10.043/02
C.O.S.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO	5
3 UBICACIÓN DE LOS MONITOREOS	6
4 EQUIPOS DE MEDICIÓN	8
5 DATOS CLIMATOLÓGICOS	9
6 METODOLOGÍA	10
7 RESULTADOS DE CAMPO.....	14
8 CONCLUSIONES.....	15
9 ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	17

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1 INTRODUCCIÓN

El área de estudio consiste en un polígono rectangular conformado por campos de propietarios privados. Se ubica en el Partido de Bahía Blanca, en el límite con el Partido de Tornquist, Provincia de Buenos Aires (Argentina); a unos 1,4 km de la Ruta Nacional N° 33. El proyecto objeto de evaluación propone la construcción y puesta en funcionamiento del **Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV**.

La morfología de la zona es de una planicie ondulada. Completa la descripción la presencia de cortinas forestales de especies introducidas en los entornos directos de los cascos de los campos.

Se contemplan tres etapas básicas vinculadas directamente con las actividades a desarrollar en el área. Éstas han sido divididas en: (i) Construcción, (ii) Operación y Mantenimiento, (iii) Abandono.

Durante la Etapa de Construcción las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a los sectores donde circulen y operen vehículos y maquinaria pesada (movimientos de suelos, excavaciones, montaje de aerogeneradores, etc.). Las actividades generadoras de ruido serán de carácter puntual en las inmediaciones del Área del Proyecto.

En la Etapa de Operación se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico producto de la operación propia de los aerogeneradores. Las fuentes de ruido mecánico son el multiplicador, los ejes de transmisión y el generador de la turbina eólica. Las fuentes de ruido aerodinámico son el flujo del viento sobre las palas. Este choque del viento con la superficie lisa de las palas del rotor es denominado “ruido blanco”.

En la Etapa de Abandono las fuentes de generación de ruido corresponderán a los sectores donde circulen y operen vehículos y maquinaria pesada (movimientos de suelos, excavaciones, desmontaje de aerogeneradores, etc.).

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	ER PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

En el presente estudio se han realizado mediciones en campo tendientes a comparar el ruido de fondo con el ruido calculado, seleccionando el menor conforme a lo establecido por la Norma IRAM 4062.21 “Ruidos Molestos al Vecindario” para el caso de los receptores externos y estableciendo la calificación del ruido existente en consonancia con lo indicado por las Guías de Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Banco Mundial – IFC (Generales y específica para la Energía Eólica).

De dicha comparación se han obtenido, para los distintos horarios, la línea de base de ruidos a utilizar en futuros relevamientos para establecer si las emisiones sonoras de las distintas etapas del proyecto generan alguna afectación sobre el entorno.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	ER PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2 MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO

A fin de contar con información fehaciente de las condiciones actuales de ruido ambiental o ruido de fondo en el área de instalación del Proyecto, se llevó a cabo durante el día 11 de julio de 2024, donde se censaron 3 en el perímetro del área de proyecto y 1 en el interior de la misma en cercanía de la vivienda de uso temporal.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3 UBICACIÓN DE LOS MONITOREOS

Debajo se indican los puntos donde se realizaron las mediciones de ruido de fondo en coordenadas geográficas. Se destaca la realización de una medición en el interior del área del proyecto, cercano a la construcción identificada como RU INT = Receptor Interno.

Estación de monitoreo	Latitud	Longitud	Distancia al AG más cercano (m)	AG
RU INT 01	38°22'40.98"S	62°14'29.68"O	640	06
RU02	38°22'15.10"S	62°15'12.95"O	1543	01
RU03	38°23'24.25"S	62°15'19.40"O	100	02
RU04	38°22'24.19"S	62°13'30.06"O	583	08

Tabla 1. Ubicación de mediciones en campo.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

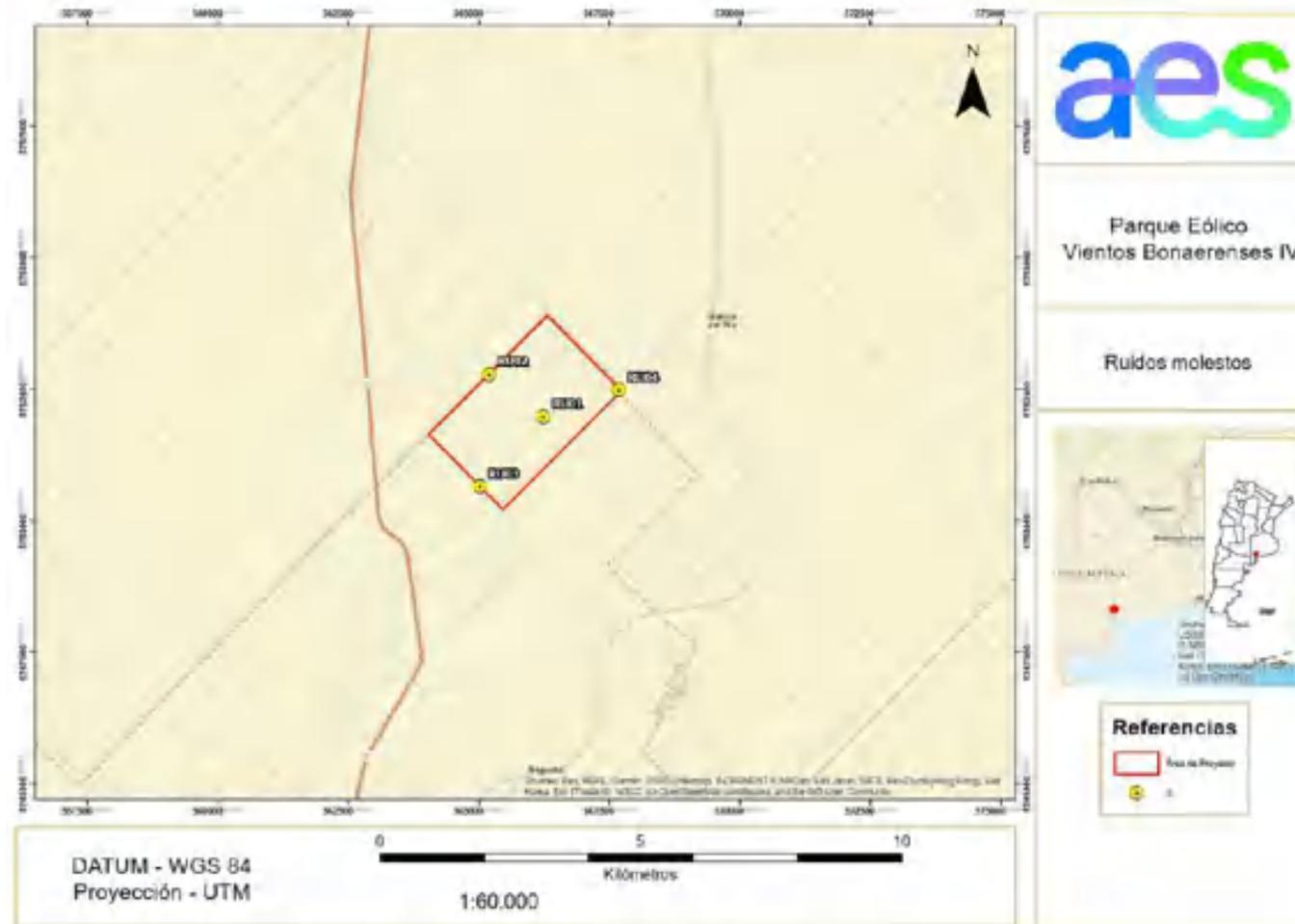
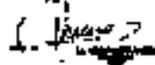


Imagen 03. Vista del PE (área roja) y de las estaciones de monitoreo de ruido.
Fuente. Elaboración propia



	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	ER PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

4 EQUIPOS DE MEDICIÓN

Para las mediciones se utilizó un equipo TES – Modelo 1358. En los Anexos se adjunta tal certificado de calibración.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5 DATOS CLIMATOLÓGICOS

Debajo se presentan los datos locales del tiempo en la fecha de realización de los trabajos de campo.

Parámetros						
Hora	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00
Temperatura (°C)	2	2	2,5	2,5	3	4
Presión (HPa)	1030,1	1030,1	1030,3	1030,3	1030,1	1030,1
Humedad relativa (%)	96	96	96	96	94	90
Velocidad de viento (Km/h)	13	15	19	20	18	22
Dirección de viento	S	S	S	S	S	S
Condiciones climáticas	PN	PN	PN	N	N	PN
Parámetros						
Hora	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
Temperatura (°C)	5	6	6	5,5	5,5	5
Presión (HPa)	1029,8	1029,8	1029,8	1030,0	1030,0	1030,1
Humedad relativa (%)	91	90	93	93	94	95
Velocidad de viento (Km/h)	15	15	18	21	19	15
Dirección de viento	S	S	S	S	S	S
Condiciones climáticas	N	N	N	N	N	N
Parámetros						
Hora		20.00	21.00	22.00	23.00	
Temperatura (°C)		5	4,5	4	4	
Presión (HPa)		1030,1	1030,2	1030,3	1030,5	
Humedad relativa (%)		96	96	96	96	
Velocidad de viento (Km/h)		12	10	9	10	
Dirección de viento		SO	SO	SO	SO	
Condiciones climáticas		PN	PN	PN	PN	

**Tabla 2. Datos climatológicos de la zona de medición.
Referencias. D. Despejado; PN. Parcialmente nublado; N. Nublado**

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6 METODOLOGÍA

6.1. Puntos perimetrales. IRAM 4062-1.21.

Se adoptó como metodología de medición lo indicado por la Norma IRAM 4062-1.21, la cual evalúa los Ruidos Molestos al Vecindario **en ambientes interiores y en exteriores no linderos a la vía pública** conforme lo requerido por Res. Ex SPA N° 159/96 y Res. SE N°304/99.

Las mediciones fueron realizadas dando cumplimiento al procedimiento indicado en el apartado 4 de la Norma IRAM 4062-1.21. Conforme lo indicado por el apartado 4.1.4 de la mencionada Norma se adjunta el certificado de calibración del instrumento de medición.

Conforme lo indicado por el punto 4.3.1 las mediciones se realizaron en el exterior a una altura desde el nivel del piso en el rango de 1,2 a 1,5 metros y a una distancia de las posibles estructuras reflejantes del sonido superior a los 3,5 metros.

De acuerdo a lo requerido en el Punto 4.4 de la Norma IRAM 4062-1.21 se realizaron mediciones de:

- nivel sonoro continuo equivalente con ponderación A en frecuencia (L_{Aeq})
- nivel sonoro continuo equivalente con ponderación C en frecuencia (L_{Ceq}).

Para todos los horarios de referencia el tiempo de integración fue de 15 min de duración con un ciclo de medición debido a que el ruido presenta características de continuidad prolongada en el tiempo.

Para el presente monitoreo no se han considerado corrección por carácter tonal ($K_T = 0$) o por carácter impulsivo o de impacto ($K_I = 0$).

La **corrección por contenido de baja frecuencia (K_{BF})** se desarrolla conforme lo indicado por el apartado 5.3 de la Norma IRAM 4062-1.21 donde:

- $K_{BF} = 5$ si $10 \text{ dB} \leq L_{Ceq} - L_{Aeq} \leq 15 \text{ dB}$
- $K_{BF} = 7$ si $L_{Ceq} - L_{Aeq} > 15 \text{ dB}$

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Conforme lo establecido en el apartado 5.4 la suma de $K_{BF} + K_T + K_I$ se correlaciona con la siguiente tabla (tabla 1 de la Norma IRAM 4062-1.21) estableciendo el término de penalización K.

$K_{BF} + K_T + K_I$	K (dB)
0	0
5	5
7	6
10	6
12	7
15 o 17	El ruido es MOLESTO

Tabla 3. Término de penalización

En el apartado 6 de la Norma se indica que para determinar si se ocasionan ruidos molestos se determina el ruido emitido por una fuente (L_E) el cual surge de la ecuación:

$$L_E = L_M + K$$

Donde

L_E es el nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A en frecuencia corregido (en dB).

L_M es el nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A en frecuencia medido en el horario de referencia (en dB).

K es el término de corrección por carácter tonal, impulsivo o de impacto y/o por contenido de baja frecuencia (en dB).

Para la evaluación se utilizó la definición del apartado 7 de la Norma que indica que el L_E debe ser contrastado con el **Nivel de Ruido de Fondo (L_f)** medido en campo o bien con el **Nivel Sonoro Calculado (L_c)**, el menor de ellos.

Según lo establecido en el apartado 7.2 de dicha normativa, el Nivel Sonoro Calculado (L_c) se determina empleando la siguiente fórmula donde todos los términos se encuentran expresados en dB:

$$L_c = L_b + K_z + K_u + K_h$$

Donde

L_b nivel básico de (40 dBA);

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

K_z término de corrección por tipo de zona;

K_u término de corrección por ubicación en el espacio evaluado;

K_h término de corrección por horario

Conforme lo indicado por el punto:

7.2.1 de la Norma, $L_b = 40$ dBA.

7.2.2 y la tabla 2 Zona Tipo 1, Rural $K_z = -5$

7.2.3 y la tabla 3

- ubicación exterior $K_u = 5$
- ubicación interior $K_u = 0$

7.2.4 y la tabla 4 las correcciones conforme las dos franjas horarias establecidas en la tabla son:

- Diurno $K_h = 5$;
- Descanso $K_h = 0$;
- Nocturno $K_h = -5$;

Punto de medición	L_c (horario diurno) en dBA	L_c (horario descanso) en dBA	L_c (horario nocturno) en dBA
RU02	45	40	35
RU03	45	40	35
RU04	45	40	35

Tabla 4. Nivel Sonoro Calculado (L_c).

La norma indica que para determinar si se ocasionan ruidos molestos, se deben contrastar los valores de ruido emitido por una fuente (L_E) con el Nivel de Ruido de Fondo (L_f) medido en campo o bien con el Nivel Sonoro Calculado (L_c), el menor de ellos.

Se destaca que el punto RU01 no es considerado ya que se encuentra en el interior del área de proyecto con lo cual no se encuentra comprendido por la Norma IRAM 40621-1.21.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.2. Receptores internos. Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica del Banco Mundial, 2007.

Por su parte las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica del Banco Mundial, 2007 consideran sólo niveles guías, sin realizar una distinción entre ruido de fondo medido y un valor evaluado en forma teórica como hace la Norma IRAM. Dichos niveles guía son para un **receptor residencial localizado a menos de 2.000 metros de un aerogenerador**. Dado que esta distancia aplica al receptor interno localizado en el área del proyecto RU INT 01 y que las posiciones RU02 y RU03 son posiciones intermedias a viviendas de receptores externos que se encuentran a menos de 2.000 de un aerogenerador debajo se indica los valores informados por dicha normativa.

Punto de medición	Diurno: 7 a 22 hs en dBA	Nocturno de 22 a 7 hs en dBA
RU INT01, RU02, RU03	55	45

Tabla 5. Nivel guía IFC

Sobre estos valores guía indican que las fuentes de emisión no deberían superar los 3 dBA para calificar al ruido como impacto acústico.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

7 RESULTADOS DE CAMPO

Las mediciones se realizaron en la dirección probable de la fuente de emisión, es decir, en la dirección a la futura ubicación de los aerogeneradores. Por cada punto se realizaron en cada intervalo horario 5 mediciones de 10 minutos cada una. A continuación, se presentan los resultados promedio de las mediciones realizadas en campo para cada una de las ubicaciones definidas.

Punto de medición	L _f (horario diurno) en dBA	L _f (horario descanso) en dBA	L _f (horario nocturno) en dBA
RU INT 01	52,1	47,6	46,3
RU02	51,4	49,5	44,4
RU03	50,5	47,5	43,9
RU04	52,6	49,1	46,9

Tabla 6. Nivel de Ruido de Fondo (L_f).

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

8 CONCLUSIONES

8.1. Puntos perimetrales. Norma IRAM 4062-1.21.

Realizando la comparación entre la tabla 03 y 04, conforme lo indica la Norma IRAM 4062-1/21, se debe optar por el menor de ambos valores (calculado vs medido). Se observa que en la totalidad de los valores los más exigentes son los niveles sonoros calculados. Debajo se presenta la **tabla de ruidos de línea de base que conforme la Norma IRAM 4062-1.21 se debe utilizar** en los futuros monitoreos durante la operación del Parque Eólico para la comparación con las determinaciones de L_E .

Punto de medición	L_C (horario diurno) en dBA	L_C (horario descanso) en dBA	L_C (horario nocturno) en dBA
RU02	45	40	35
RU03	45	40	35
RU04	45	40	35

Tabla 7. Nivel de Ruido de Línea de Base externos.

Si bien la Norma indica utilizar los valores indicados en la Tabla 7, dado que la misma fue desarrollada para sitios urbanos o periurbanos, debido a la importante componente del viento en la zona como fuente de emisión acústica la lógica indicaría que sería más apropiado el uso de aquellos determinados en campo (tabla 5) ya que sino indicarán en forma permanente un incumplimiento por parte del Parque cuando en realidad se trata de ruido natural de la zona sin presencia de fuentes externas.

8.2. Receptores internos. Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica del Banco Mundial, 2007.

Por su parte las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica del Banco Mundial, 2007 sólo indican que los valores de fondo máximos podrán ser superados en 3 dB en el receptor más próximo y no indica la necesidad de realizar una comparación. Dado que para las mencionadas Guías solo existen 2 rangos horarios, se promediará el valor entre horario diurno y descanso del Receptor interno (RU INT) establecido en la tabla 4 para el denominado Rango Diurno de IFC. Debajo se indican la diferencia entre el ruido de fondo determinado en campo y el nivel guía.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Punto de medición	L _f (horario diurno) en dBA	L _f (horario nocturno) en dBA
RU INT 01	-2,9	1,3
RU02	-4,6	-0,6
RU03	-6,0	-1,1

Tabla 8. Diferencia entre ruido de fondo determinado en campo y el nivel guía.

Conforme los resultados anteriores, el ruido de fondo natural existente (originado principalmente por el viento) **pueden ser calificado sin impacto acústico** dado que no supera los 3,0 dBA.

Se destaca que la construcción censada se encuentra deshabitada con lo cual no debería ser censada como parte de un plan de monitoreo ya que solo son aplicables los niveles guía de IFC para situaciones de moradores permanentes a menos de 2.000 metros de un aerogenerador.

	Línea de Base de Ruidos Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		ER PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

9 ANEXO CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 24B0103
Fecha de Calibración: 26/01/2024

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:
Instrumento: Decibelímetro TES 1158
Marca: TES
Modelo: 1158
No. Serie: 90209311

INFORMACION DEL SOLICITANTE:
Razon Social: Scudelati y Asociados S.A. - Código: 488
Domicilio: Viramonte 593 - Bahía Blanca - Buenos Aires
Tel: (Intern): 3913

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:
Temperatura (°C): 22,00
Humedad (%): 88,00
Presión atmosférica (mmHg): 760,00

Usos/Vocales:



En Buenos Aires: (11) 4551-8120 / 11-52451211 / Nextel 831*5801 - Pcia 2867 PS "A" (1428) CABA
En Neuquén: (299) 442-4081 / 156-357306 / 154-222020 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén
E-Mail: info@baldor.com.ar - Web: www.baldor.com.ar

Matriz de Impacto Ambiental. Etapa de Abandono.

Matriz de Impacto Ambiental "Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV"	Factores Ambientales	Fleico - natural																														Perceptivo	Socioeconómico																				
		Factor	Aire		Agua		Suelo		Flora						Fauna						Paisaje	Personal Ocupado		Salud de la población cercana		Entorno socioeconómico		Infraestructura																									
			Calidad de aire	Agua superficial	Agua subterránea	Topografía	Edafología	Erosión	Restricción al uso del suelo	Estrato herbáceo		Estrato arbóreo/arbolescente		Mamíferos		Aves		Reptiles/Anfibios		Incidencia visual		Salud del Personal	Empleo directo e indirecto	Ruido molestias al vecindario (RAM 482)	Otras afectaciones sobre la salud de la población	Actividad económica	Pueblos originarios	Patrimonio cultural	Eléctrica	Vial																							
Acciones	Unidades de Importancia (UIP)	Parcial	30	30	0	60	40	20	40	40	20	0	40	0	0	40	20	20	30	40	30	20	20	0	20	0	0	0	40	60	60	60	40	60	0	0	90	30	ACCIONES IMPACTANTES														
	Total		220								340												40	400										Absoluto	% Absoluto	Relativo	% Relativo																
Etapa de Abandono	Desmantelamiento de aerogeneradores	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	366.0	32.8%	8.4	22.9%		
	Circulación y operación de vehículos	-22	-0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-72.0	6.3%	-2.2	5.9%		
	Restauración de terrenos	0	0.0	-14	-0.4	0	0.0	29	1.7	23	0.9	23	0.5	28	1.1	21	0.8	21	0.4	0	0.0	21	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	375.0	32.8%	12.9	35.1%
	Gestión de residuos	-14	-0.4	0	0.0	0	0.0	-15	-0.6	0	0.0	0	0.0	-17	-0.7	-17	-0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-146.0	12.8%	-4.4	12.9%		
	Generación de energía eólica	-47	-1.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-97.0	8.5%	-3.4	9.3%		
	Obras de demolición / retiro de cimientos e instalaciones permanentes.	-25	-0.8	0	0.0	0	0.0	-22	-1.3	0	0.0	-21	-0.4	30	1.2	23	0.9	23	0.5	0	0.0	24	1.0	0	0.0	0	0.0	-16	-0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-4.0	0.4%	-0.6	1.6%
Finalización de los contratos laborales	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-82.0	7.2%	-4.9	13.4%			
AFECTACION SOBRE LOS SUBFACTORES		Absoluto	-108.0	-14.0	0.0	7.0	8.0	2.0	58.0	27.0	27.0	0.0	45.0	0.0	0.0	6.0	43.0	43.0	43.0	10.0	64.0	64.0	64.0	6.0	34.0	0.0	0.0	0.0	21.0	-84.0	63.0	-66.0	-9.0	81.0	0.0	0.0	-50.0	-29.0															
		% Absoluto	10.00%	1.30%	0.00%	0.65%	0.74%	0.19%	5.37%	2.50%	2.50%	0.00%	4.17%	0.00%	0.00%	0.56%	3.98%	3.98%	3.98%	0.93%	5.93%	5.93%	5.93%	0.00%	3.15%	0.00%	0.00%	1.94%	8.79%	5.83%	6.11%	0.83%	7.50%	0.00%	0.00%	4.63%	2.60%																
		Relativo	-3.2	-0.4	0.0	0.4	0.3	0.0	2.3	1.1	0.5	0.0	1.8	0.0	0.0	0.2	0.9	0.9	1.3	0.4	1.9	1.3	1.3	0.0	0.7	0.0	0.0	0.8	-5.6	3.8	-4.0	-0.4	4.9	0.0	0.0	-4.5	-0.9																
		% Relativo	7.40%	0.96%	0.00%	0.96%	0.73%	0.09%	5.30%	2.47%	1.23%	0.00%	4.11%	0.00%	0.00%	0.55%	1.96%	1.96%	2.95%	0.91%	4.38%	2.92%	2.92%	0.00%	1.55%	0.00%	0.00%	1.92%	12.88%	8.63%	9.04%	0.82%	11.10%	0.00%	0.00%	10.27%	1.99%																


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 M.P.C.

Matriz de Impacto Ambiental. Etapa de Construcción

Table with columns: Sistema (Medio, Factor), Factores Ambientales (Subfactor), Medio (Aire, Agua, Suelo), Biológico (Flora, Fauna), Perceptivo (Paisaje, Personal Ocupado, Salud, etc.), and Socioeconómico (Entorno socioeconómico, Infraestructura). Includes rows for Acciones and Etapa de Construcción.

ACCIONES IMPACTANTES table with columns: Absoluto, % Absoluto, Relativo, % Relativo. Includes a row for total impact: 191.0, 16.3%, -5.2, 14.1%.

Handwritten signature of Lic. MARIA LAURA MUÑOZ RUP - 000438



► **Cliente** Energética Argentina S.A.

Ubicación Partido de Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires

Fecha 08 de julio de 2024

Informe EvIAySF PEVB IV 016-24

Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker
Estudio de Impacto Ambiental
Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV
EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO Y SHADOW FLICKER

ÍNDICE

1 INTRODUCCION	3
1.1 OBJETIVOS.....	4
2 RECEPTORES.....	5
3 IMPACTO ACÚSTICO	7
3.1 METODOLOGÍA	7
3.2 GUÍAS DE REFERENCIA	9
3.3 RESULTADOS.....	10
4 PARPADEO DE SOMBRAS (SHADOW FLICKER).....	13
4.1 METODOLOGÍA	13
4.2 RESULTADOS.....	15
5 CONCLUSIONES Y HALLAZGOS	17
6 BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXO A – REPORTE DE IMPACTO ACUSTICO	
ANEXO B – REPORTE DE PARPADEO DE SOMBRAS (SHADOW FLICKER)	

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV		
	Cliente. Energética Argentina S.A.	EvlAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com		

1 INTRODUCCION

El proyecto está ubicado en la provincia de Buenos Aires, en el partido de Bahía Blanca, a aproximadamente 38 km al N de la ciudad de Bahía Blanca.

Se instalarán 8 aerogeneradores modelo VESTAS modelo EnVentus™, V162-6.2 MW, de 6.2 MW, otorgando al Proyecto una generación nominal de 49,6 MW de potencia. Los aerogeneradores se interconectan a la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) mediante un sistema colector subterráneo operando a una tensión de 33 kV para evacuación de la energía eléctrica generada a través del SADI, y posterior comercialización en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los aerogeneradores conforme el layout disponible a la fecha.

Aerogenerador N°	Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Latitud sur	Longitud oeste
1	38° 22' 53.00"	62° 15' 53.42"
2	38° 23' 21.90"	62° 15' 16.56"
3	38° 23' 7.98"	62° 15' 10.52"
4	38° 22' 59.12"	62° 15' 0.47"
5	38° 23' 11.25"	62° 14' 34.46"
6	38° 22' 59.96"	62° 14' 19.78"
7	38° 22' 43.94"	62° 14' 0.29"
8	38° 22' 23.91"	62° 13' 53.45"

Tabla 1. Ubicación de los aerogeneradores.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
	Cliente. Energética Argentina S.A. Autor. Scudelati & Asociados S.A	EvIAySF PEVB IV 016/24 www.scudelati.com



**Imagen 1. Ubicación de los aerogeneradores.
Fuente. Google Earth.**

1.1 OBJETIVOS

El objetivo de este informe es presentar información de análisis a partir de los **modelados de Ruido y Shadow Flicker** generados del layout de ubicación de los aerogeneradores del proyecto del parque eólico.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

2 RECEPTORES

En inmediaciones del área de proyecto se detectó la presencia de 8 receptores que podrían constituir sitios habitables de forma temporal o permanente y que recibirían los posibles impactos de ruido y sombra que generarán la instalación de los aerogeneradores del parque eólico.

Cada uno de estos receptores se ha denominado con la letra V (V01, V02, etc) y la información detallada de los mismos puede consultarse en el Anexo de Línea de Base Social.

Se destaca que en el modelado de impacto acústico se ha considerado al **receptor interno V01** solo porque la **Guía sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica, Banco Mundial – IFC, 2015** fija como objetivo de análisis aquellos sitios localizados en un radio de 2.000 metros de cualquiera de los aerogenerador. Desde el punto de vista de la **Norma IRAM 4062-1.21** este receptor no está alcanzado, dado que **se encuentra en el interior del área del proyecto.**

Receptor	Latitud	Longitud
V01	38°22'42.73"S	62°14'29.89"O
V02	38°23'55.93"S	62°15'52.57"O
V03	38°24'20.26"S	62°16'39.00"O
V04	38°22'11.05"S	62°15'22.23"O
V05	38°21'46.88"S	62°12'23.54"O
V06	38°23'38.67"S	62°12'30.86"O
V07	38°24'8.13"S	62°13'4.69"O
V08	38°24'12.12"S	62°13'59.62"O

Tabla 2. Ubicación del Receptores identificados.

	<p>Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina S.A.</p>	<p>EvIAySF PEVB IV 016/24</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A</p>	<p>www.scudelati.com</p>	



**Imagen 2. Ubicación de los receptores.
Fuente. Google Earth.**

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

3 IMPACTO ACÚSTICO

3.1 METODOLOGÍA

A partir de los cálculos de impacto acústico ejecutados con el software WindPRO 3.4, se realizó una comparación de los valores obtenidos para los receptores identificados (ver Anexo A) con los valores de referencia determinados por las **Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica (Grupo Banco Mundial - IFC, 2015 y la norma IRAM 4.062-1.21).**

La metodología de cálculo de impacto acústico se basa en estimar el ruido recibido por los potenciales receptores debido a la operación de los aerogeneradores del parque eólico, para determinar así la exposición adicional al ruido de fondo y comparar con los niveles guía.

3.1.1 MODELO DE PROPAGACIÓN

El modelo de propagación utilizado corresponde a lo presentado por la norma ISO 9613-2. Dicho método considera la propagación del ruido en dirección favorable al viento. A su vez, requiere definir factores de atenuación por: divergencia geométrica, absorción atmosférica, efecto del suelo, reflexión en superficies, presencia de barreras y condiciones meteorológicas.

El ruido recibido por un receptor (L_R) será calculado, para cada aerogenerador, por medio de la siguiente ecuación:

$$L_R = L_A - (A_d + A_a + A_s + A_b) + D_c - C_{met}$$

Donde:

- **L_A :** Ruido emitido por un aerogenerador. El cálculo se realizará con el máximo nivel de emisión provocado por el aerogenerador en condiciones normales de funcionamiento.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
	Cliente. Energética Argentina S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- **A_d**: Factor de atenuación por divergencia geométrica. Considera la dispersión esférica del ruido a través de un espacio libre desde su punto de emisión. Se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$A_d = [20 \times \log_{10}(d) + 11]$$

Donde:

- d: distancia desde la fuente al receptor en metros.
- **A_a**: Factor de atenuación por absorción atmosférica. Se calcula a través de la siguiente ecuación:

$$A_a = \alpha \times d / 1000$$

Donde:

- α : Coeficiente de atenuación atmosférica. Se adopta el valor de 1,9 correspondiente a 10°C de temperatura y 70% de humedad relativa en el ambiente.
- **A_s**: Factor de atenuación por efecto del suelo. Considera el resultado de la interferencia entre el ruido reflejado en la superficie del suelo y el ruido dirigido directamente al receptor. Dado que sólo se tiene conocimiento del nivel de presión sonora ponderada "A" de la fuente y que el suelo del sitio es de naturaleza porosa, el factor de atenuación se puede calcular a través de la siguiente ecuación:

$$A_s = 4,8 - (2h_m/d) \times (17 + 300/d)$$

Donde:

- h_m : Altura media de la trayectoria directa entre fuente y receptor.
- **A_b**: Factor de atenuación por presencia de barreras. Dado que un objeto es considerado como barrera cuando posee una densidad másica por superficie mínima de 10 kg/m², no se considera que existan barreras entre los aerogeneradores y los receptores evaluados. Por lo tanto, este factor de atenuación no será considerado.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
	Cliente. Energética Argentina S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- **D_c**: Factor corrección por direccionalidad. Considera el aparente incremento en el nivel de ruido de la fuente provocado por las reflexiones en el suelo cercano a la fuente. Se calcula a través de la siguiente ecuación:

$$D_c = 10 \times \log_{10} \left\{ 1 + \frac{d^2 + (h_s - h_r)^2}{d^2 + (h_s + h_r)^2} \right\}$$

Donde:

- h_s : Altura de la fuente.
- h_r : Altura del receptor.

C_{met}: Factor de corrección por condiciones meteorológicas. Este factor es de aplicación cuando se consideran condiciones no propicias para la propagación de ruido. Dado que el objeto del presente estudio es evaluar el nivel de ruido en los receptores bajo condiciones adecuadas de propagación, este factor no será considerado.

3.2 GUÍAS DE REFERENCIA

3.2.1 NORMA IRAM N°4.062-1.21

La **norma IRAM N°4.062-1.21 “Ruidos Molestos al Vecindario”** establece que el ruido es considerado molesto si la exposición **adicional es igual o mayor a 8 dBA** del nivel de base calculado por la mencionada normativa.

De acuerdo a lo establecido en la norma y considerando las características del medio donde se desarrolla el proyecto (zona rural) el nivel de ruido calculado para los diferentes rangos horarios es el siguiente.

Zona	Valor de base (dBA)		
	Diurno Días hábiles (8 a 20 hs) Sábados (8 a 14 hs)	Descanso Días hábiles (6 a 8 y 20 a 22 hs) Sábados 14 a 22 hs) Domingos y feriados (6 a 22 hs)	Nocturno (22 a 6 hs)
Rural	45	40	35

Tabla 3. Valores de referencia según IRAM 4.062.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvlAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com	

3.2.2 IFC

Por su parte las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica del Banco Mundial (2007) consideran sólo niveles guías, sin realizar una distinción entre ruido de fondo medido y un valor evaluado en forma teórica como hace la Norma IRAM. Sobre los valores guía presentados en la siguiente tabla, indican que las fuentes de emisión no **deberían superar los 3 dBA para calificar al ruido como impacto acústico**. Para el proyecto en estudio, se tomarán los valores de referencia correspondientes a receptor **en zona residencial, institucional o educacional**.

Receptor	L _F [dBA] – Base 1 hora	
	Diurno (07:00 – 22:00)	Nocturno (22:00 – 07:00)
Residencial, institucional, educacional	55	45

Tabla 4. Guías de nivel guía según IFC.

3.3 RESULTADOS

La siguiente imagen muestra el mapa de curvas equipotenciales de nivel de ruido (isófonas) generadas por la operación del parque eólico, de acuerdo al reporte de cálculo de WindPRO 3.4 elaborado por Scudelati y Asociados S.A. El mapa ampliado puede consultarse en el Anexo A.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV		
	Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com		

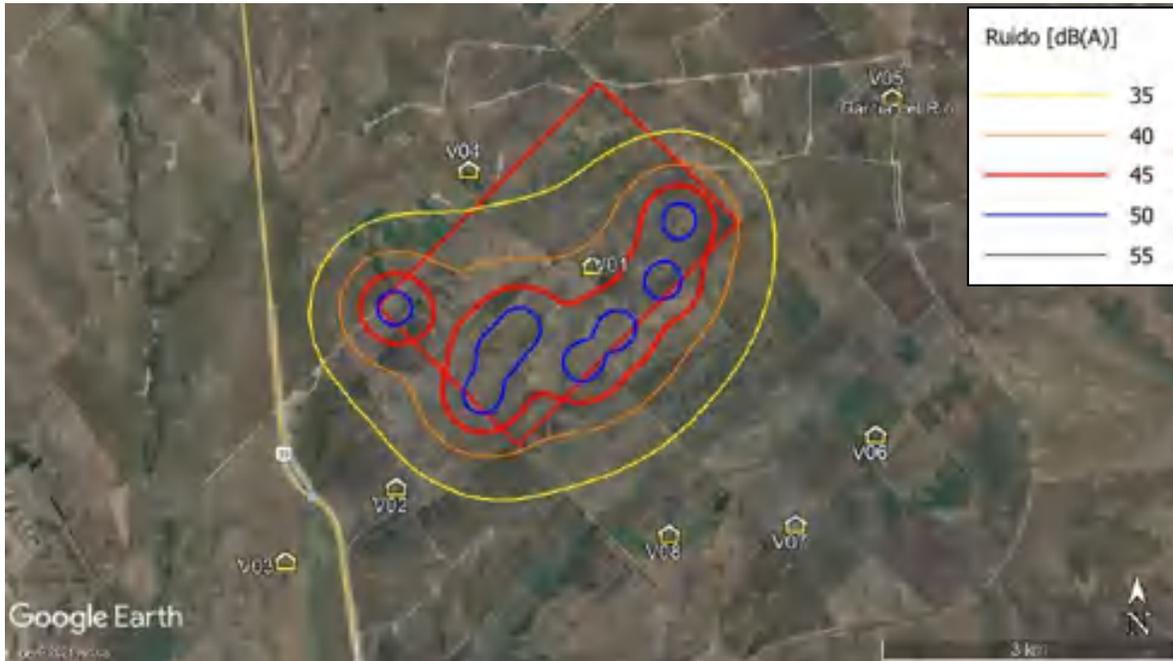


Imagen 3. Mapa de isófonas.
Fuente. Reporte de Impacto Acústico – Scudelati y Asociados S.A.

En la siguiente tabla se presenta el valor de emisión acústica recibido por los receptores antes señalados de acuerdo a los resultados generados con el software WindPRO 3.4 por Scudelati y Asociados S.A. Debajo se realiza la comparación con los valores de referencia así como los obtenidos en la línea de base de ruidos molestos (Anexo 08).

Receptor	Emisión acústica que alcanza a los receptores (dBA)	IRAM 4.062-1.21 (dBA)			Guías IFC (dBA)		Anexo 08 - Línea de base de ruido (dBA)		
		Diurno	Descanso	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Descanso	Nocturno
V01	43,0	(*)	(*)	(*)	55	45	(*)	(*)	(*)
V02	32,0	45	40	35	55	45	45	40	35
V03	24,6	45	40	35	55	45	45	40	35
V04	33,1	45	40	35	55	45	45	40	35
V05	24,0	45	40	35	55	45	45	40	35
V06	24,9	45	40	35	55	45	45	40	35
V07	25,4	45	40	35	55	45	45	40	35
V08	28,9	45	40	35	55	45	45	40	35

Tabla 5. Ruido generado por los aerogeneradores.
(*) No aplica por encontrarse en el interior del área de proyecto

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvlAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com	

Como se puede apreciar en la Tabla 5 **ninguno de los receptores externos identificados supera en más de 8 db los valores de la norma IRAM 4.062-1.21.**

Con respecto a los niveles guía indicados por IFC se observa que ninguno de los receptores (incluido V01) superan los 3 dBA.

Por último, se destaca que los valores de ruido más altos identificados son **equivalentes** al ruido normal existente en un living o dormitorio o el zumbido de un refrigerador, según la escala de niveles sonoros de CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Este ruido se encuentra dentro de la categoría de aquellos que típicamente no generan daños a la audición. Debe considerarse además la presencia de nutridas cortinas forestales en torno a los receptores identificados, que actúan como atenuante natural en la propagación de ruidos y la presencia de niveles de ruido de fondo (censados en campo en la Línea de Base de Ruido) superiores a los niveles calculados debido a las condiciones de viento de la zona.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

4 PARPADEO DE SOMBRAS (SHADOW FLICKER)

Conforme las **Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica (Grupo Banco Mundial - IFC, 2.015)** se define **Shadow Flicker (parpadeo de sombras)** como el efecto óptico que se produce cuando el sol pasa por detrás de la turbina eólica y proyecta una sombra. Al girar las palas del rotor, las sombras se proyectan por el mismo punto, provocando una variación brusca en la intensidad de la luz solar sobre una superficie determinada. El parpadeo de sombras puede constituir un problema cuando en las proximidades hay receptores potencialmente sensibles o cuando estos se encuentran ubicados con una orientación específica hacia la instalación de generación de energía eólica.

4.1 METODOLOGÍA

El cálculo de Shadow Flicker fue desarrollado utilizando el módulo "SHADOW" del software WindPRO® 3.4. (ver Anexo B). El modelado se elaboró bajo la modalidad de **la más desfavorable de las situaciones astronómicas (conforme lo indicado por las Guías de IFC)** considerando las siguientes condiciones:

- 🔸 Presencia de luz solar de forma continuada.
- 🔸 Cielos permanentemente despejados desde el amanecer hasta el ocaso.
- 🔸 Velocidad del viento suficiente como para mantener en rotación continuada las palas de las turbinas.
- 🔸 Se considera la posición del rotor perpendicular con respecto a la dirección de incidencia de la luz solar.
- 🔸 No se consideran los ángulos inferiores a 3° por encima del nivel del horizonte debido a la probabilidad del efecto filtro de vegetación y edificaciones.
- 🔸 Se consideran carentes de importancia las distancias entre el plano del rotor y el eje de la torre.
- 🔸 No se considera la refracción lumínica en la atmósfera.

De acuerdo a las condiciones descritas, las horas al año y minutos al día calculados para el efecto Shadow Flicker **serán los máximos posibles.**

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

Con respecto a los receptores, el análisis se realizó **considerando las viviendas bajo la condición de invernadero (la peor condición)**. Conforme esto, un receptor es afectado **siempre** que sea alcanzado por la sombra intermitente del aerogenerador, esto implica no considerar la presencia de paredes opacas, la presencia de cortinas forestales y/o la presencia de aleros.

Los resultados obtenidos se contrastaron con las recomendaciones para la máxima afectación de un parque eólico sobre un Receptor propuestas por las **Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica (Grupo Banco Mundial - IFC, 2.015)**. Según estas recomendaciones la duración de la afectación calculada sobre un Receptor determinado no debe superar:

-  30 horas anuales.
-  30 minutos diarios en la peor de las jornadas en que se dé el parpadeo.

Una vez determinadas las **viviendas que superaran los valores máximos admitidos** se siguió el siguiente procedimiento de análisis:

1. Discriminación entre viviendas habitadas en forma permanente, temporal o desocupada conforme a los datos relevados en la Línea de Base Social.

Ocupación	Descripción
Vivienda de uso permanente	Vivienda con residentes permanentes para uso laboral y/o familiar
Vivienda de ocupación temporal	Vivienda utilizada en forma ocasional para uso recreativo (de fin de semana) y/o laboral
Vivienda no habitada	Vivienda desocupada sin uso en el transcurso del último año

Tabla 6. Definición de tipos de ocupación de viviendas identificadas.

2. En el caso de que alguna de las viviendas se encontrara **habitada de forma permanente**, se aplicó el factor atenuante de **la existencia de cortinas forestales** y se procedió a realizar un nuevo modelado.
3. Si considerando las cortinas forestales los valores máximos establecidos siguen siendo superados entonces se aplica el factor atenuante de considerar las ventanas presentes en las viviendas, de acuerdo a su altura sobre el nivel del

suelo y orientación. Se utilizaron para este modelado las ventanas del sector de la vivienda con mayor tiempo de ocupación en el día (cocina/comedor).

4.2 RESULTADOS

En la siguiente imagen se presenta el mapa modelado del efecto de parpadeo de sombras producido por los aerogeneradores del proyecto.

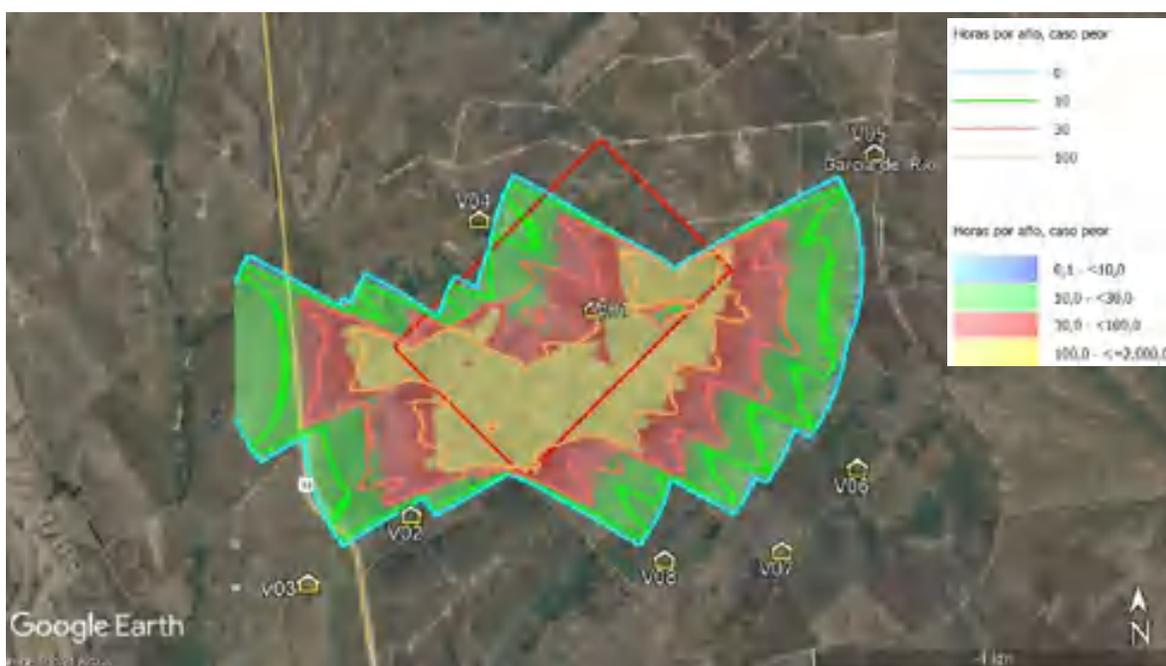


Imagen 4. Mapa de Shadow Flicker del PE.
Fuente. Reporte de Shadow Flicker – Scudelati y Asociados.

Paso 1. Modelado en el peor escenario considerando. En la tabla 7 se presentan las horas de influencia de Shadow Flicker recibidas en las construcciones identificadas en el entorno del área de proyecto (ver anexo B).

Receptor	Ocupación	Parpadeo de sombras	
		Horas por año	Horas por día
V01	Inhabitable	95:57	0:52
V02	Permanente	00:00	0:00
V03	Temporal	00:00	0:00
V04	Permanente	00:00	0:00
V05	No habitada	00:00	0:00

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV		
	Cliente. Energética Argentina S.A.	EvlAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com		

Receptor	Ocupación	Parpadeo de sombras	
		Horas por año	Horas por día
V06	Permanente	00:00	0:00
V07	Permanente	00:00	0:00
V08	Temporal	00:00	0:00

Tabla 7. Horas de sombra por año y por día para los receptores.
En azul se destacan aquellos casos en que se superan las horas al año y minutos al día establecidos por IFC.

Como puede apreciarse en la tabla anterior, solo en el receptor V01 supera el máximo de horas al año y de minutos al día asignados como valores de referencia por IFC.

Paso 2. Evaluación de ocupación. Conforme a lo indicado por el relevamiento de Línea de Base Social se establece que el único receptor donde los niveles guía son superados se encuentra inhabitable.

En la Línea de Base Social se pueden ver imágenes donde se aprecia lo rudimentaria de su habitabilidad: se trata de un viejo vagón de ferrocarril que si fueran reparados sus vidrios y cerramientos tendría condiciones para una permanencia muy ocasional ya que adolece de las características requeridas por el marco legal vigente en materia de seguridad e higiene laboral para el personal rural.

Receptor	Ocupación	Parpadeo de sombras	
		Horas por año	Horas por día
V01	Inhabitable	95:57	0:52

Tabla 8. Receptor que supera los valores de referencia de hs/año y minutos/día de efecto shadow flicker.

Considerando este aspecto de inhabitabilidad preexistente de V01 se da por concluido el análisis.

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIAySF PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com	

5 CONCLUSIONES Y HALLAZGOS

Se realizó un análisis de impacto acústico y del efecto de parpadeo de sombras (Shadow Flicker) producido por la instalación del parque eólico sobre 8 sitios habitables identificadas durante el desarrollo de la Línea de Base Social.

Para el mencionado análisis se utilizó la información de especificaciones técnicas provistas por el fabricante del aerogenerador a emplear y del layout del parque eólico provista por el cliente. Con esta información se procedió al modelado utilizando el software WindPRO 3.4. del cual Scudelati & Asociados S.A. posee licencia de uso.

Impacto acústico. Como resultado del modelado se observa que en **ninguno de los receptores se superan los rangos de diferencia de los niveles indicados por las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica (Grupo Banco Mundial - IFC, 2.015) ni la NORMA IRAM 4062-1.21.** Se destaca que dado que la Norma IRAM se encuentra exclusivamente relacionada con los Ruidos Molestos al Vecindario (fuera del área del proyecto) con lo cual no es posible su aplicación para el único receptor interno: V01. Para V01 se aplican los niveles guía indicados por IFC dado que se encuentra a menos de 2.000 metros de un aerogenerador. **El receptor V01 presenta una condición de inhabitabilidad manifiesta dado que se trata de un vagón de ferrocarril reacondicionado como una casilla rural móvil rudimentaria con graves condiciones de deterioro (vidrios y cerramientos rotos).**

Parpadeo de sombras. El análisis del efecto de parpadeo de sombras (Shadow Flicker) se realizó tomando como referencia la Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica (Grupo Banco Mundial - IFC, 2.015) dado que no existe normativa local (nacional o provincial) sobre esta temática. El análisis se realizó siguiendo un proceso de sucesivos modelados que iniciaron considerando todas las construcciones como un invernadero y sin presencia de cortinas forestales. Luego se distinguieron las construcciones habitadas en forma temporal o permanente conforme lo observado en la Línea de Base Social. Luego de realizarse estos análisis se observó que el único receptor que supera los valores guía es **V01, interno del área de proyecto, el cual presenta una**

	<p>Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina S.A.</p>	<p>EvIAySF PEVB IV 016/24</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A</p>	<p>www.scudelati.com</p>	

condición de inhabitabilidad manifiesta dado que se trata de un vagón de ferrocarril reacondicionado como una casilla rural móvil rudimentaria con graves condiciones de deterioro (vidrios y cerramientos rotos).

	Evaluación de Impacto Acústico y Shadow Flicker Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIAySF PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com

6 BIBLIOGRAFÍA

- 🔥 Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad - Guías generales: introducción. 30 de abril de 2007. IFC.
- 🔥 Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica. 7 de agosto de 2015. Grupo Banco Mundial.
- 🔥 Norma IRAM 4.062-1.21 - Ruidos Molestos al Vecindario. Quinta edición. 2021.
- 🔥 Norma ISO 9613-2 – Atenuación del Sonido en Campo Abierto.
- 🔥 Scudelati y Asociados S.A. Reporte de Impacto Acústico y Shadow Flicker Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV.

Páginas Web

<https://www.cdc.gov>

<https://www.ifc.org>

DECIBEL - Resultado principal

Cálculo: Noise PEVB IV

Modelo de cálculo de ruido:

ISO 9613-2 General

Velocidad del viento (en altura de 10 m):

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Atenuación del suelo:

Alternativo

Coefficiente meteorológico, CO:

0,0 dB

Tipo de demanda en el cálculo:

1: El ruido del AG se compara a la demanda (DK, DE, SE, NL etc.)

Valores de ruido en cálculo:

Valores de ruido medios (Lwa) (normal)

Tonos puros:

Se ha añadido una penalización fijada al ruido de origen de los AGs con tonos puros

Usuario: 0,0 dB(A)

Altura sobre el nivel del suelo, cuando no hay valores en objeto NSA:

1,5 m; No permitir reemplazar el modelo de altura con la altura del objeto NSA

Margen de Incertidumbre:

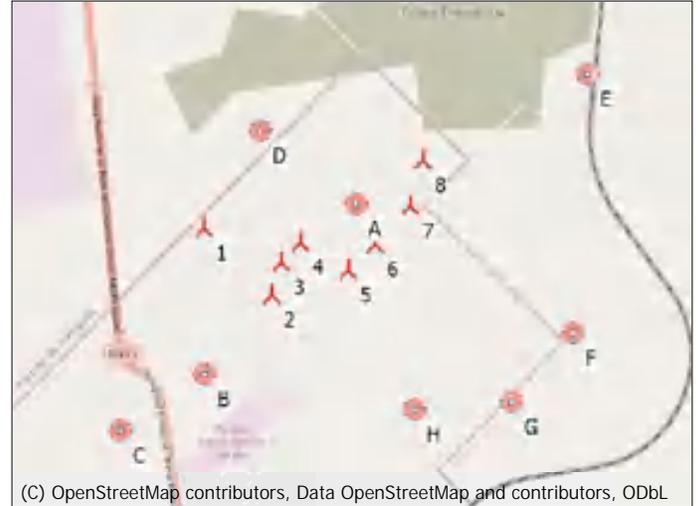
0,0 dB; El margen de incertidumbre en NSA tiene prioridad

Desviación respecto a las exigencias de ruido "oficiales". Negativo es más restrictivo, positivo es menos restrictivo.:

0,0 dB(A)

Todas las coordenadas estan en

Geo [deg]-WGS84



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Escala 1:100.000
Nuevo AG Zona Sensible al Ruido (NSA)

AGs

Longitud	Latitud	Z	Datos brutos/Descripción	Tipo de AG		Modelo de AG	Potencia nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de ruido		Velocidad del viento [m/s]	Lwa,ref [dB(A)]
				Válido	Fabricante					Creator	Nombre		
1 -62,264839° E	-38,381389° N	193,0	Aerogenerador 01	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
2 -62,254600° E	-38,389417° N	209,2	Aerogenerador 02	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
3 -62,252922° E	-38,385550° N	214,0	Aerogenerador 03	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
4 -62,250131° E	-38,383089° N	220,8	Aerogenerador 04	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
5 -62,242906° E	-38,386458° N	210,8	Aerogenerador 05	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
6 -62,238828° E	-38,383322° N	224,0	Aerogenerador 06	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
7 -62,233414° E	-38,378872° N	226,2	Aerogenerador 07	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8
8 -62,231514° E	-38,373308° N	241,6	Aerogenerador 08	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	104,8

Resultados del cálculo

Nivel de Sonido

Zona Sensible al Ruido (NSA)

Núm.	Nombre	Longitud	Latitud	Z	Altura de inmisión [m]	Nivel de Sonido Desde AGs [dB(A)]
A	R01	-62,241636° E	-38,378536° N	219,2	1,5	43,0
B	R02	-62,264603° E	-38,398869° N	189,9	1,5	32,0
C	R03	-62,277500° E	-38,405628° N	179,0	1,5	24,6
D	R04	-62,256175° E	-38,369736° N	206,9	1,5	33,1
E	R05	-62,206539° E	-38,363022° N	244,3	1,5	24,0
F	R06	-62,208572° E	-38,394075° N	232,7	1,5	24,9
G	R07	-62,217969° E	-38,402258° N	227,1	1,5	25,4
H	R08	-62,232739° E	-38,403156° N	210,3	1,5	28,9

Distancias (m)

NSA	AG							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	2051	1655	1256	898	886	585	719	1058
B	1940	1365	1796	2160	2342	2836	3513	4049
C	2908	2690	3094	3459	3695	4187	4862	5384
D	1498	2188	1778	1573	2188	2138	2232	2190
E	5486	5119	4761	4411	4105	3610	2933	2462
F	5112	4053	3987	3829	3115	2899	2748	3054
G	4703	3502	3571	3523	2796	2781	2925	3423
H	3700	2443	2631	2695	2055	2264	2695	3314

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00408
name

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Suposiciones

Calculado L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(al calcular con atenuación de tierra, entonces Dc = Domega)

LWA,ref:	Nivel presión de sonido en AG
K:	Tono puro
Dc:	Corrección de directividad
Adiv:	la atenuación debido a la divergencia geométrica
Aatm:	la atenuación debida a la absorción atmosférica
Agr:	la atenuación debida al efecto de la tierra
Abar:	la atenuación debido a una barrera
Amisc:	la atenuación debida a otros efectos
Cmet:	Corrección meteorológica

Resultados del cálculo

Zona Sensible al Ruido (NSA): A R01

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.051	2.054	54,7	Sí	22,78	104,8	3,01	77,25	3,90	3,89	0,00	0,00	85,04
2	1.655	1.659	63,2	Sí	25,77	104,8	3,01	75,40	3,15	3,49	0,00	0,00	82,04
3	1.256	1.262	62,6	Sí	29,31	104,8	3,01	73,02	2,40	3,09	0,00	0,00	78,51
4	898	906	64,4	Sí	33,61	104,8	3,01	70,15	1,72	2,34	0,00	0,00	74,21
5	886	894	64,4	Sí	33,79	104,8	3,01	70,02	1,70	2,30	0,00	0,00	74,02
6	585	599	64,5	Sí	39,10	104,8	3,01	66,55	1,14	1,03	0,00	0,00	68,72
7	719	731	63,9	Sí	36,39	104,8	3,01	68,28	1,39	1,76	0,00	0,00	71,42
8	1.058	1.068	66,6	Sí	31,57	104,8	3,01	71,57	2,03	2,64	0,00	0,00	76,24
Suma					43,02								

Zona Sensible al Ruido (NSA): B R02

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.940	1.944	56,6	Sí	23,55	104,8	3,01	76,77	3,69	3,80	0,00	0,00	84,27
2	1.365	1.372	61,3	Sí	28,19	104,8	3,01	73,75	2,61	3,26	0,00	0,00	79,62
3	1.796	1.802	59,3	Sí	24,61	104,8	3,01	76,11	3,42	3,67	0,00	0,00	83,21
4	2.160	2.165	61,1	Sí	22,16	104,8	3,01	77,71	4,11	3,83	0,00	0,00	85,66
5	2.342	2.347	66,2	Sí	21,11	104,8	3,01	78,41	4,46	3,83	0,00	0,00	86,70
6	2.836	2.840	68,7	Sí	18,38	104,8	3,01	80,07	5,40	3,97	0,00	0,00	89,44
7	3.513	3.517	65,3	Sí	15,05	104,8	3,01	81,92	6,68	4,17	0,00	0,00	92,77
8	4.049	4.053	69,4	Sí	12,74	104,8	3,01	83,16	7,70	4,22	0,00	0,00	95,07
Suma					32,01								

Zona Sensible al Ruido (NSA): C R03

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.908	2.911	64,2	Sí	17,96	104,8	3,01	80,28	5,53	4,05	0,00	0,00	89,86
2	2.690	2.694	64,3	Sí	19,11	104,8	3,01	79,61	5,12	3,98	0,00	0,00	88,71
3	3.094	3.098	62,3	Sí	17,00	104,8	3,01	80,82	5,89	4,11	0,00	0,00	90,82
4	3.459	3.463	63,7	Sí	15,27	104,8	3,01	81,79	6,58	4,17	0,00	0,00	92,54
5	3.695	3.698	67,0	Sí	14,25	104,8	3,01	82,36	7,03	4,18	0,00	0,00	93,57
6	4.187	4.191	69,5	Sí	12,18	104,8	3,01	83,45	7,96	4,23	0,00	0,00	95,64
7	4.862	4.865	66,2	Sí	9,50	104,8	3,01	84,74	9,24	4,34	0,00	0,00	98,32
8	5.384	5.388	68,8	Sí	7,59	104,8	3,01	85,63	10,24	4,36	0,00	0,00	100,23
Suma					24,55								

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Zona Sensible al Ruido (NSA): D R04

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.498	1.502	62,6	Sí	27,06	104,8	3,01	74,53	2,85	3,37	0,00	0,00	80,76
2	2.188	2.192	61,0	Sí	21,99	104,8	3,01	77,82	4,16	3,85	0,00	0,00	85,83
3	1.778	1.782	62,1	Sí	24,81	104,8	3,01	76,02	3,39	3,60	0,00	0,00	83,01
4	1.573	1.579	62,4	Sí	26,41	104,8	3,01	74,97	3,00	3,44	0,00	0,00	81,41
5	2.188	2.192	58,1	Sí	21,95	104,8	3,01	77,81	4,16	3,89	0,00	0,00	85,87
6	2.138	2.142	63,5	Sí	22,35	104,8	3,01	77,62	4,07	3,78	0,00	0,00	85,47
7	2.232	2.236	60,4	Sí	21,70	104,8	3,01	77,99	4,25	3,87	0,00	0,00	86,11
8	2.190	2.196	62,9	Sí	21,99	104,8	3,01	77,83	4,17	3,82	0,00	0,00	85,83
Suma					33,10								

Zona Sensible al Ruido (NSA): E R05

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5.486	5.486	51,7	Sí	7,13	104,8	3,01	85,79	10,42	4,48	0,00	0,00	100,69
2	5.119	5.120	60,4	Sí	8,51	104,8	3,01	85,18	9,73	4,40	0,00	0,00	99,31
3	4.761	4.762	60,7	Sí	9,85	104,8	3,01	84,56	9,05	4,37	0,00	0,00	97,97
4	4.411	4.412	62,1	Sí	11,22	104,8	3,01	83,89	8,38	4,32	0,00	0,00	96,60
5	4.105	4.106	54,7	Sí	12,40	104,8	3,01	83,27	7,80	4,35	0,00	0,00	95,42
6	3.610	3.611	59,2	Sí	14,56	104,8	3,01	82,15	6,86	4,24	0,00	0,00	93,25
7	2.933	2.935	57,2	Sí	17,75	104,8	3,01	80,35	5,58	4,13	0,00	0,00	90,06
8	2.462	2.465	62,2	Sí	20,36	104,8	3,01	78,84	4,68	3,94	0,00	0,00	87,46
Suma					23,97								

Zona Sensible al Ruido (NSA): F R06

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5.112	5.113	57,1	Sí	8,51	104,8	3,01	85,17	9,71	4,42	0,00	0,00	99,31
2	4.053	4.054	64,9	Sí	12,70	104,8	3,01	83,16	7,70	4,25	0,00	0,00	95,11
3	3.987	3.989	65,6	Sí	12,98	104,8	3,01	83,02	7,58	4,24	0,00	0,00	94,83
4	3.829	3.830	66,3	Sí	13,66	104,8	3,01	82,67	7,28	4,21	0,00	0,00	94,15
5	3.115	3.117	59,6	Sí	16,87	104,8	3,01	80,87	5,92	4,15	0,00	0,00	90,94
6	2.899	2.902	62,2	Sí	17,98	104,8	3,01	80,25	5,51	4,07	0,00	0,00	89,83
7	2.748	2.751	59,5	Sí	18,74	104,8	3,01	79,79	5,23	4,06	0,00	0,00	89,08
8	3.054	3.057	63,6	Sí	17,22	104,8	3,01	80,70	5,81	4,09	0,00	0,00	90,60
Suma					24,88								

Zona Sensible al Ruido (NSA): G R07

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.703	4.704	60,7	Sí	10,07	104,8	3,01	84,45	8,94	4,36	0,00	0,00	97,75
2	3.502	3.503	68,6	Sí	15,14	104,8	3,01	81,89	6,66	4,13	0,00	0,00	92,68
3	3.571	3.573	68,9	Sí	14,83	104,8	3,01	82,06	6,79	4,14	0,00	0,00	92,99
4	3.523	3.525	71,0	Sí	15,06	104,8	3,01	81,94	6,70	4,11	0,00	0,00	92,75
5	2.796	2.798	63,4	Sí	18,54	104,8	3,01	79,94	5,32	4,02	0,00	0,00	89,28
6	2.781	2.784	66,2	Sí	18,65	104,8	3,01	79,89	5,29	3,99	0,00	0,00	89,17
7	2.925	2.927	63,1	Sí	17,86	104,8	3,01	80,33	5,56	4,06	0,00	0,00	89,95
8	3.423	3.426	66,5	Sí	15,47	104,8	3,01	81,70	6,51	4,14	0,00	0,00	92,34
Suma					25,40								

Zona Sensible al Ruido (NSA): H R08

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.700	3.702	60,8	Sí	14,17	104,8	3,01	82,37	7,03	4,24	0,00	0,00	93,64
2	2.443	2.446	70,2	Sí	20,58	104,8	3,01	78,77	4,65	3,82	0,00	0,00	87,23

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	2.631	2.634	69,2	Sí	19,50	104,8	3,01	79,41	5,01	3,90	0,00	0,00	88,32
4	2.695	2.699	70,7	Sí	19,16	104,8	3,01	79,62	5,13	3,90	0,00	0,00	88,65
5	2.055	2.058	63,6	Sí	22,89	104,8	3,01	77,27	3,91	3,74	0,00	0,00	84,92
6	2.264	2.268	66,2	Sí	21,59	104,8	3,01	78,11	4,31	3,80	0,00	0,00	86,22
7	2.695	2.699	63,2	Sí	19,07	104,8	3,01	79,62	5,13	4,00	0,00	0,00	88,75
8	3.314	3.317	67,2	Sí	15,99	104,8	3,01	81,42	6,30	4,11	0,00	0,00	91,83
Suma					28,87								

DECI BEL - Suposiciones para cálculo de ruido

Cálculo: Noise PEVB IV

Modelo de cálculo de ruido:

ISO 9613-2 General

Velocidad del viento (en altura de 10 m):

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Atenuación del suelo:

Alternativo

Coefficiente meteorológico, CO:

0,0 dB

Tipo de demanda en el cálculo:

1: El ruido del AG se compara a la demanda (DK, DE, SE, NL etc.)

Valores de ruido en cálculo:

Valores de ruido medios (Lwa) (normal)

Tonos puros:

Se ha añadido una penalización fijada al ruido de origen de los AGs con tonos puros

Usuario: 0,0 dB(A)

Altura sobre el nivel del suelo, cuando no hay valores en objeto NSA:

1,5 m; No permitir reemplazar el modelo de altura con la altura del objeto NSA

Margen de Incertidumbre:

0,0 dB; El margen de incertidumbre en NSA tiene prioridad

Desviación respecto a las exigencias de ruido "oficiales". Negativo es más restrictivo, positivo es menos restrictivo.:

0,0 dB(A)

Todas las coordenadas estan en

Geo [deg]-WGS84

AG: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!

Ruido: Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023

Origen Fuente/Fecha Creador Editado
Manufacturer 12/5/2023 EMD 15/12/2023 09:20
Document no.: 0105-5200 V01.

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros	Datos de Octavas							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
De Catálogo AGs	125,0	7,0	104,8	No	86,6	94,6	99,6	100,0	97,4	93,0	85,7	75,4

Zona Sensible al Ruido (NSA): A R01

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): B R02

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): C R03

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): D R04

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): E R05

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): F R06

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009436

Proyecto:

WINDPRO VB IV

Usuario con licencia:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar

Calculado:

24/7/2024 18:36/3.4.424

DECIBEL - Suposiciones para cálculo de ruido

Cálculo: Noise PEVB IV

Zona Sensible al Ruido (NSA): G R07

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): H R08

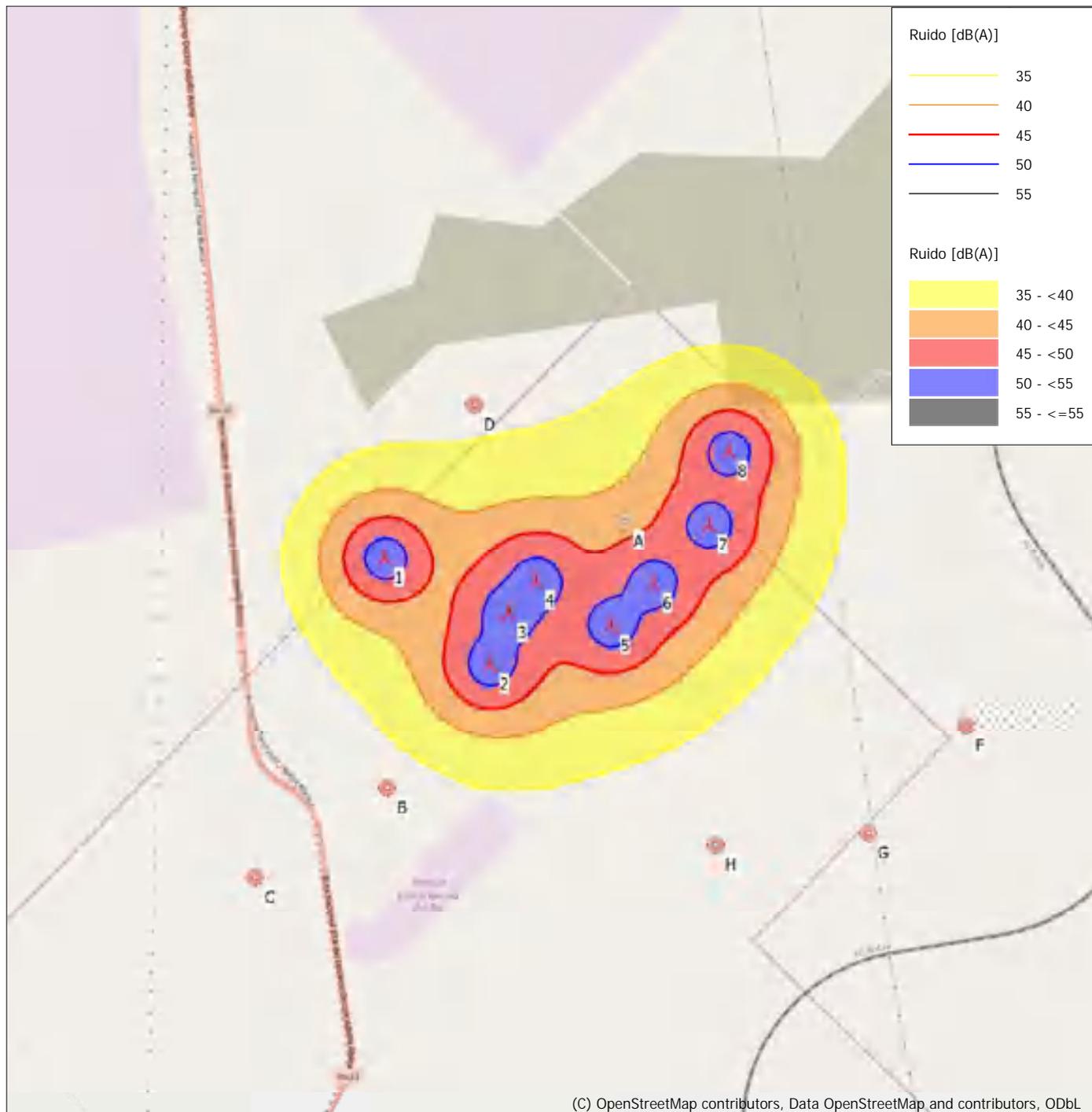
Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

DECI BEL - Mapa Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Cálculo: Noise PEVB IV



0 500 1000 1500 2000 m

Mapa: EMD OpenStreetMap , Escala de impresión 1:50.000, Centro de mapa Geo WGS84 Este: -62,248192° E Norte: -38,381356° N

▲ Nuevo AG

■ Zona Sensible al Ruido (NSA)

Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General. Velocidad del viento: Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
Altura sobre el nivel del mar del objeto de línea activo

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker PEVB IV

Suposiciones para cálculo de la sombra

Distancia máxima de influencia

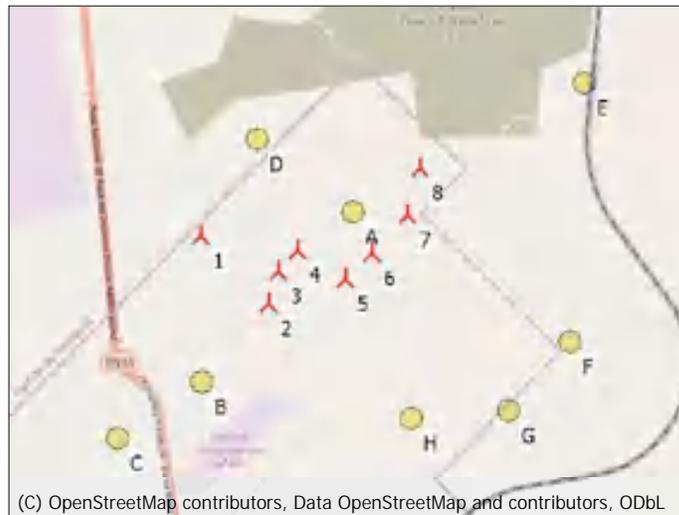
Sólo calculado cuando más del 20% de la pala es cubierta por el sol

Por favor, mire en tabla WTG

Altura mínima del sol sobre el horizonte para influencia 3 °
Incremento de día para el cálculo 1 días
Incrementos de tiempo en el cálculo 1 minutos
Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

Un cálculo ZVI (Zonas de Influencia Visual) se realiza antes que el cálculo de centelleo (flickering) de modo de que AGs no visibles no contribuyen a los valores de centelleo calculados. Un AG será visible si es visible desde cualquier parte de la ventana del receptor. El cálculo ZVI se basa en las siguientes suposiciones:
Curvas de nivel usadas: Elevation Grid Data Object: WINDPRO VB IV_EMDGrid_1.wpg
Obstáculos utilizados en cálculo
Altura del ojo para el mapa: 1,5 m
Resolución de cuadrícula: 1,0 m

Todas las coordenadas estan en
Geo [deg]-WGS84



Escala 1:100.000

Nuevo AG

Receptor de sombra

AGs

Longitud	Latitud	Z	Datos brutos/Descripción	Tipo de AG			Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de sombra	
				Válido	Fabricante	Modelo de AG				Distancia de cálculo [m]	RPM
1 -62,264839° E	-38,381389° N	193,0	Aerogenerador 01	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
2 -62,254600° E	-38,389417° N	209,2	Aerogenerador 02	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
3 -62,252922° E	-38,385550° N	214,0	Aerogenerador 03	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
4 -62,250131° E	-38,383089° N	220,8	Aerogenerador 04	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
5 -62,242906° E	-38,386458° N	210,8	Aerogenerador 05	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
6 -62,238828° E	-38,383322° N	224,0	Aerogenerador 06	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
7 -62,233414° E	-38,378872° N	226,2	Aerogenerador 07	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
8 -62,231514° E	-38,373308° N	241,6	Aerogenerador 08	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0

Receptor de sombra-Entrada

Núm.	Nombre	Longitud	Latitud	Z	Anchura	Altura	Elevación	Inclinación de	Modo de dirección	Altura del ojo
				[m]	[m]	[m]	s.n.t. [m]	ventana [°]		(ZVI) s.n.t. [m]
A	R01	-62,241636° E	-38,378536° N	219,2	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
B	R02	-62,264603° E	-38,398869° N	189,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
C	R03	-62,277500° E	-38,405628° N	179,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
D	R04	-62,256175° E	-38,369736° N	206,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
E	R05	-62,206539° E	-38,363022° N	244,3	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
F	R06	-62,208572° E	-38,394075° N	232,7	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
G	R07	-62,217969° E	-38,402258° N	227,1	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
H	R08	-62,232739° E	-38,403156° N	210,3	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0

Resultados del cálculo

Receptor de sombra

Sombra, caso peor

Núm.	Nombre	Horas de sombra/año	Días de sombra por año	Sombra máx. horas por día
		[h/año]	[días/año]	[h/día]
A	R01	95:57	169	0:52
B	R02	0:00	0	0:00
C	R03	0:00	0	0:00
D	R04	0:00	0	0:00
E	R05	0:00	0	0:00
F	R06	0:00	0	0:00
G	R07	0:00	0	0:00
H	R08	0:00	0	0:00

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker PEVB IV

Cantidad de Centelleo sobre los receptores de sombra causado por cada AG

Núm.	Nombre	Caso peor [h/año]
1	Aerogenerador 01	0:00
2	Aerogenerador 02	0:00
3	Aerogenerador 03	0:00
4	Aerogenerador 04	0:00
5	Aerogenerador 05	0:00
6	Aerogenerador 06	0:00
7	Aerogenerador 07	46:31
8	Aerogenerador 08	49:26

Los tiempos totales en el modo Receptor y la forma de las tablas de AGs pueden diferir, ya que un AG puede generar parpadeo en 2 o más receptores simultáneamente y/o los receptores pueden recibir parpadeo de 2 o más AGs simultáneamente.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nanc

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: A - R01
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
1	05:49	06:21	06:53	07:21 (7)	07:23	07:51	08:17
	20:37	20:24	19:51	19:12 (7)	19:03	18:22	17:57
2	05:50	06:23	06:54	07:22 (7)	07:24	07:52	08:18
	20:37	20:23	19:49	19:12 (7)	19:02	18:21	17:57
3	05:51	06:24	06:55	07:22 (7)	07:25	07:53	08:18
	20:37	20:22	19:48	19:11 (7)	19:00	18:20	17:57
4	05:51	06:25	06:56	07:22 (7)	07:26	07:54	08:19
	20:37	20:21	19:46	19:10 (7)	18:59	18:19	17:56
5	05:52	06:26	06:57	07:23 (7)	07:27	07:55	08:20
	20:37	20:20	19:45	19:10 (7)	18:57	18:18	17:56
6	05:53	06:27	06:58	07:23 (7)	07:28	07:55	08:20
	20:37	20:19	19:43	19:09 (7)	18:56	18:16	17:56
7	05:54	06:28	06:59	07:24 (7)	07:29	07:56	08:21
	20:37	20:18	19:42	19:07 (7)	18:54	18:15	17:56
8	05:55	06:30	07:00	07:25 (7)	07:30	07:57	08:21
	20:37	20:17	19:40	19:06 (7)	18:53	18:14	17:55
9	05:56	06:31	07:01	07:26 (7)	07:31	07:58	08:22
	20:37	20:16	19:39	19:05 (7)	18:51	18:13	17:55
10	05:57	06:32	07:02	07:27 (7)	07:31	07:59	08:22
	20:36	20:15	19:37	19:03 (7)	18:50	18:12	17:55
11	05:58	06:33	07:03	07:28 (7)	07:32	08:00	08:23
	20:36	20:14	19:36	19:01 (7)	18:49	18:11	17:55
12	05:59	06:34	07:04	07:30 (7)	07:33	08:01	08:23
	20:36	20:13	19:34	19:02 (7)	18:47	18:10	17:55
13	06:00	06:35	07:05	07:33 (7)	07:34	08:02	08:24
	20:36	20:12	19:33	19:04 (7)	18:46	18:10	17:55
14	06:01	06:36	07:06	07:37 (7)	07:35	08:03	08:24
	20:35	20:10	19:31	19:05 (7)	18:44	18:09	17:55
15	06:02	06:38	07:07	07:38 (7)	07:36	08:03	08:25
	20:35	20:09	19:30	19:06 (7)	18:43	18:08	17:55
16	06:03	06:39	07:08	07:39 (7)	07:37	08:04	08:25
	20:35	20:08	19:28	19:07 (7)	18:41	18:07	17:55
17	06:04	06:40	07:09	07:40 (7)	07:38	08:05	08:25
	20:34	20:07	19:27	19:08 (7)	18:40	18:06	17:55
18	06:05	06:41	07:10	07:41 (7)	07:39	08:06	08:26
	20:34	20:06	19:25	19:09 (7)	18:39	18:05	17:55
19	06:07	06:42	07:11	07:42 (7)	07:40	08:07	08:26
	20:33	20:04	19:24	19:10 (7)	18:37	18:05	17:55
20	06:08	06:43	07:12	07:43 (7)	07:41	08:08	08:26
	20:33	20:03	19:22	19:11 (7)	18:36	18:04	17:55
21	06:09	06:44	07:13	07:44 (7)	07:42	08:09	08:26
	20:32	20:02	19:20	19:12 (7)	18:35	18:03	17:55
22	06:10	06:45	07:14	07:45 (7)	07:43	08:09	08:27
	20:32	20:00	19:19	19:13 (7)	18:33	18:02	17:55
23	06:11	06:46	07:15	07:46 (7)	07:43	08:10	08:27
	20:31	19:59	19:17	19:14 (7)	18:32	18:02	17:55
24	06:12	06:47	07:16	07:47 (7)	07:44	08:11	08:27
	20:30	19:58	19:16	19:15 (7)	18:31	18:01	17:55
25	06:13	06:49	07:17	07:48 (7)	07:45	08:12	08:27
	20:30	19:56	19:14	19:16 (7)	18:29	18:01	17:55
26	06:14	06:50	07:17	07:49 (7)	07:46	08:13	08:27
	20:29	19:55	19:13	19:17 (7)	18:28	18:00	17:55
27	06:16	06:51	07:18	07:50 (7)	07:47	08:13	08:27
	20:28	19:53	19:11	19:18 (7)	18:27	18:00	17:55
28	06:17	06:52	07:19	07:51 (7)	07:48	08:14	08:27
	20:28	19:52	19:10	19:19 (7)	18:26	17:59	17:58
29	06:18		07:20	07:52 (7)	07:49	08:15	08:27
	20:27		19:08	19:20 (7)	18:24	17:59	17:58
30	06:19		07:21	07:53 (7)	07:50	08:16	08:27
	20:26		19:07	19:21 (7)	18:23	17:58	17:59
31	06:20		07:22	07:54 (7)	07:51	08:16	08:27
	20:25		19:05	19:22 (7)	18:22	17:57	17:59
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	778
Total, caso peor		838	549	923			

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: A - R01

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	08:27 17:59	08:52 (8) 09:18 (8)	08:11 18:21	08:52 (8) 09:25 (8)	07:33 18:47	
2	08:27 18:00	08:52 (8) 09:19 (8)	08:10 18:21	08:52 (8) 09:24 (8)	07:31 18:48	
3	08:27 18:00	08:52 (8) 09:19 (8)	08:10 18:22	08:53 (8) 09:23 (8)	07:30 18:49	
4	08:27 18:01	08:51 (8) 09:19 (8)	08:09 18:23	08:53 (8) 09:21 (8)	07:28 18:50	
5	08:27 18:01	08:51 (8) 09:20 (8)	08:07 18:24	08:54 (8) 09:20 (8)	07:27 18:51	
6	08:27 18:02	08:51 (8) 09:20 (8)	08:06 18:25	08:55 (8) 09:19 (8)	07:25 18:52	
7	08:27 18:02	08:51 (8) 09:21 (8)	08:05 18:26	08:56 (8) 09:18 (8)	07:24 18:52	
8	08:26 18:03	08:51 (8) 09:22 (8)	08:04 18:27	08:58 (8) 09:16 (8)	07:22 18:53	
9	08:26 18:03	08:50 (8) 09:22 (8)	08:03 18:27	09:01 (8) 09:13 (8)	07:20 18:54	
10	08:26 18:04	08:51 (8) 09:23 (8)	08:02 18:28	07:19 18:55		
11	08:25 18:05	08:50 (8) 09:22 (8)	08:01 18:29	07:17 18:56		
12	08:25 18:05	08:50 (8) 09:23 (8)	08:00 18:30	07:16 18:57		
13	08:25 18:06	08:50 (8) 09:24 (8)	07:58 18:31	07:14 18:58		
14	08:24 18:07	08:50 (8) 09:24 (8)	07:57 18:32	07:13 18:58		
15	08:24 18:07	08:50 (8) 09:25 (8)	07:56 18:33	07:11 18:59		
16	08:23 18:08	08:49 (8) 09:25 (8)	07:55 18:33	07:10 19:00		
17	08:23 18:09	08:50 (8) 09:26 (8)	07:53 18:34	07:08 19:01		
18	08:22 18:09	08:49 (8) 09:26 (8)	07:52 18:35	07:06 19:02		
19	08:22 18:10	08:49 (8) 09:25 (8)	07:51 18:36	07:05 19:03		
20	08:21 18:11	08:50 (8) 09:26 (8)	07:50 18:37	07:03 19:04		
21	08:20 18:12	08:49 (8) 09:26 (8)	07:48 18:38	07:02 19:05		
22	08:20 18:12	08:49 (8) 09:26 (8)	07:47 18:39	07:00 19:05		
23	08:19 18:13	08:49 (8) 09:26 (8)	07:45 18:40	06:58 19:06		
24	08:18 18:14	08:49 (8) 09:27 (8)	07:44 18:40	06:57 19:07		
25	08:17 18:15	08:49 (8) 09:26 (8)	07:43 18:41	06:55 19:08		
26	08:17 18:16	08:49 (8) 09:26 (8)	07:41 18:42	06:54 19:09		
27	08:16 18:16	08:49 (8) 09:26 (8)	07:40 18:43	06:52 19:10		
28	08:15 18:17	08:49 (8) 09:25 (8)	07:38 18:44	06:51 19:11		
29	08:14 18:18	08:50 (8) 09:25 (8)	07:37 18:45	06:49 19:12	07:19 (7) 9 07:28 (7)	
30	08:13 18:19	08:51 (8) 09:26 (8)	07:36 18:46	06:47 19:13	07:14 (7) 20 07:34 (7)	
31	08:12 18:20	08:51 (8) 09:25 (8)	07:34 18:46		06:04 19:43	
Horas de sol potenciales	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor	1040	225	29	1338	37	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: B - R02

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:28 17:59	08:12 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:28 18:00	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:15	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:52 20:37	06:25 20:22	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:21	06:57 19:45	07:27 18:58	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:20	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:07 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:55	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:53	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:54	05:39 20:25
10	05:57 20:37	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:26 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:36	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:29
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:34	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:31
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:04	05:41 20:31
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:10 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:06	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:59 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:31	06:48 19:58	07:16 19:16	07:45 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:18 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:54	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:28 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58	08:15 18:17	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:52	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:52	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:48 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:51	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:58	08:29 17:59	08:14 18:20	07:34 18:46	06:49 19:44	06:04 19:44	05:41 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: C - R03
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:28 17:59	08:12 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:28 18:00	08:11 18:22	07:31 18:48	06:44 19:15	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:23	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:40 20:19
4	05:52 20:37	06:25 20:22	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:21	06:57 19:45	07:27 18:58	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:20	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:17	08:20 17:56	08:27 18:02	08:07 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:19	06:59 19:42	07:29 18:55	07:57 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:06 18:26	07:24 18:53	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:41	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:27 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:28	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:54	05:39 20:25
10	05:57 20:37	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:12	08:23 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:26
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:33 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:26 18:05	08:01 18:29	07:18 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:11	08:24 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:36	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:29
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:42	08:05 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:34	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:26 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:31
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:52 18:35	07:07 19:02	06:21 19:30	05:46 20:04	05:41 20:31
19	06:07 20:34	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:42 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:21 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:10 18:03	08:27 17:56	08:20 18:13	07:47 18:39	07:00 19:06	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:18	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:59 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:31	06:48 19:58	07:16 19:16	07:45 18:31	08:11 18:01	08:27 17:57	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:46 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:18 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:28 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:54	07:19 19:11	07:47 18:27	08:14 18:00	08:28 17:58	08:16 18:17	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:36
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58	08:15 18:17	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:52	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:52	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:48 19:13	06:05 19:43	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:51	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:58	08:29 17:58	08:14 18:20	07:34 18:47	06:47 19:44	06:04 19:44	05:40 20:17	05:48 20:37
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: D - R04
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:11 18:22	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:40 20:19
4	05:52 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:17	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:55	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:53	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:30 17:55	08:27 18:03	08:26 18:27	08:04 18:53	07:22 19:20	06:35 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:25
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:34	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:42 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:13	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:59 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:48 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:57	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:27 17:58	08:16 18:17	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:50	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:58	08:28 17:59	08:12 18:20	07:34 18:46	06:04 19:43	06:04 19:43	05:40 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: E - R05
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:20	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:36	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:45	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:29 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:18	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:55	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:36	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:23
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:02 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:35	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:57	06:27 19:25	05:50 19:58	05:39 20:27
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:32	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:34	06:39 20:08	07:08 19:30	07:37 18:43	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:25 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:45 20:04	05:41 20:31
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:01	07:13 19:20	07:41 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:01 19:04	06:16 19:33	05:44 20:06	05:42 20:33
22	06:10 20:31	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:14 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:13 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:30	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34
26	06:14 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:44 20:35
27	06:15 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:09	07:48 18:25	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35
29	06:18 20:27	06:53 19:48	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:46	07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:12	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:45	07:22 19:05	07:51 18:22	08:16 17:58	08:28 17:59	08:12 18:20	07:34 18:46	06:03 19:43	06:03 19:43	05:48 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm)
Puesta de sol (hh:mm) Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo (Primeras sombras de centelleo de AG)
Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo (Últimas sombras de centelleo de AG)

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: F - R06
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:20	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:39 20:18
3	05:50 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:56	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:18	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:01	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:55	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:04	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:57	06:27 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:32	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:38 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:38	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:40 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:04	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:45 20:04	05:41 20:32
20	06:07 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:17 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:01 19:04	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:14 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:13 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:30	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:42 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34
26	06:14 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:15	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:41 20:12	05:44 20:35
27	06:15 20:28	06:50 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:09	07:48 18:25	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:08	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:07	07:21 19:06	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:58	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:12	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:05	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:57	08:12 18:20	07:34 18:46	06:03 19:43	06:03 19:43	05:41 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: G - R07

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:20	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:50 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:56	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:18	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:01	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:55	08:27 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:04	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:57	06:27 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:32	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:04	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:45 20:04	05:41 20:32
20	06:07 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:34	08:09 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:13 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:15 19:16	07:44 18:30	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:42 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:15	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:44 20:35
27	06:15 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:25	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 20:36
30	06:19 20:26		07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:58	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	---	----------------------------------	--	---

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker PEVB IVReceptor de sombra: H - R08
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

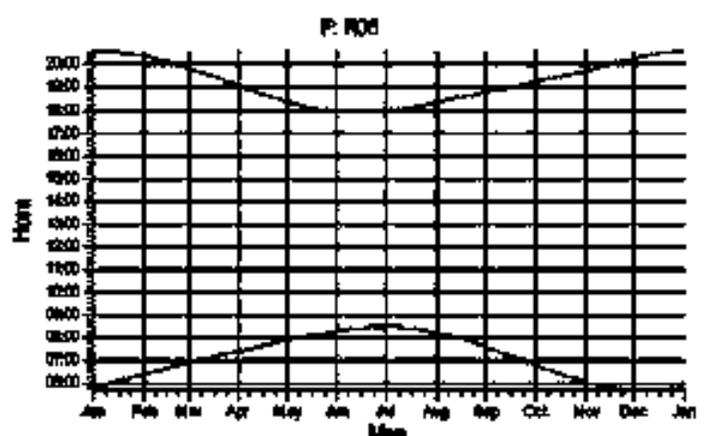
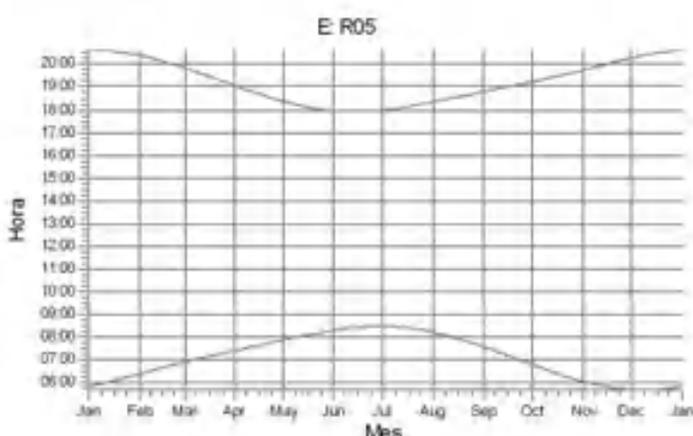
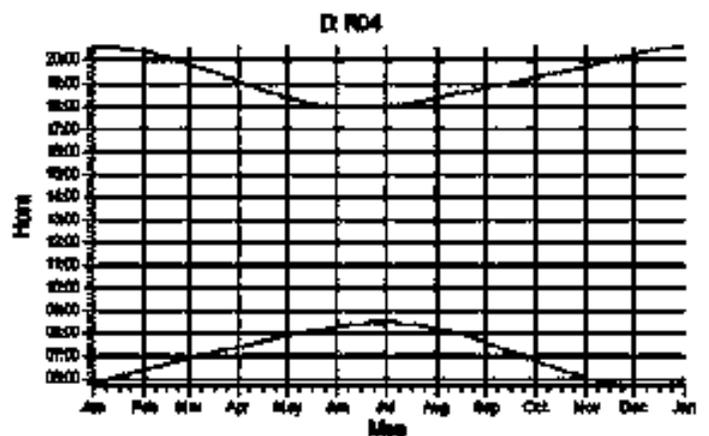
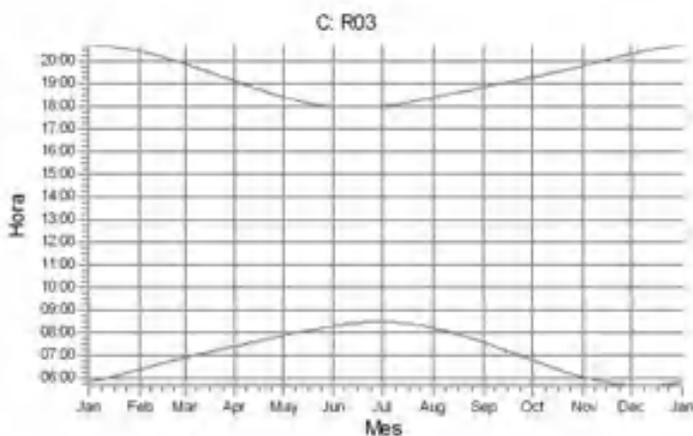
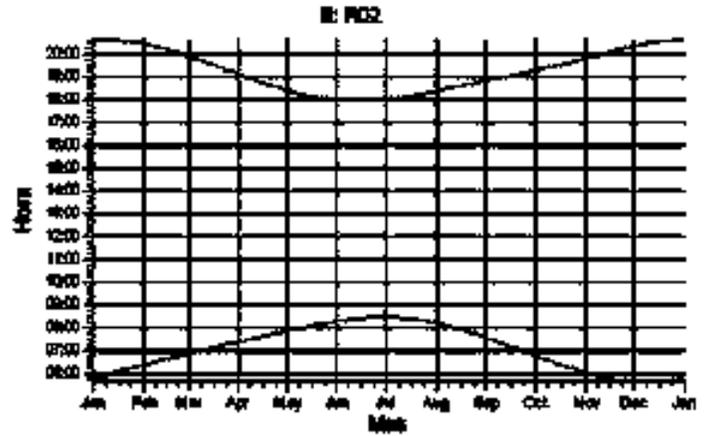
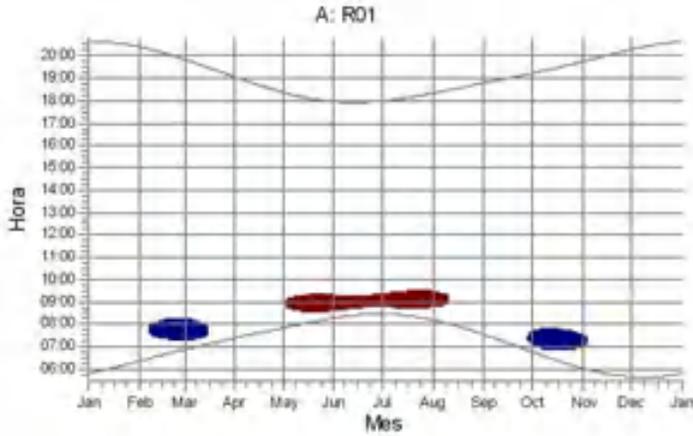
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:20	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:56	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:17	08:20 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:55	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:25
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:45 20:04	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:34	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:44 20:35
27	06:15 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:50	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:58	08:28 17:59	08:12 18:20	07:34 18:46	06:03 19:43	06:03 19:43	05:41 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---

SHADOW - Calendario, gráfico
Cálculo: Flicker PEVB IV



AGs



7: Aerogenerador 07

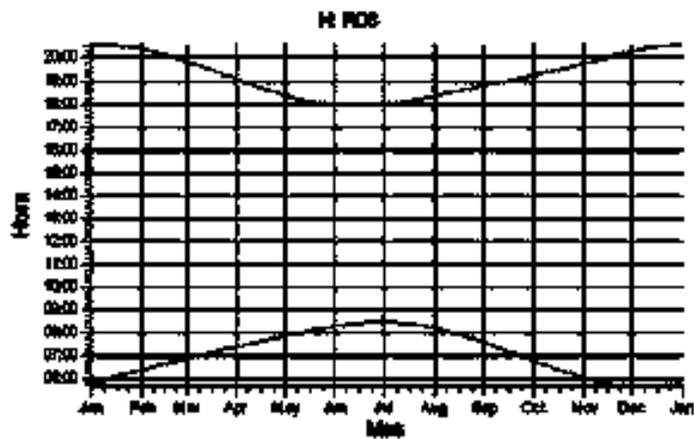
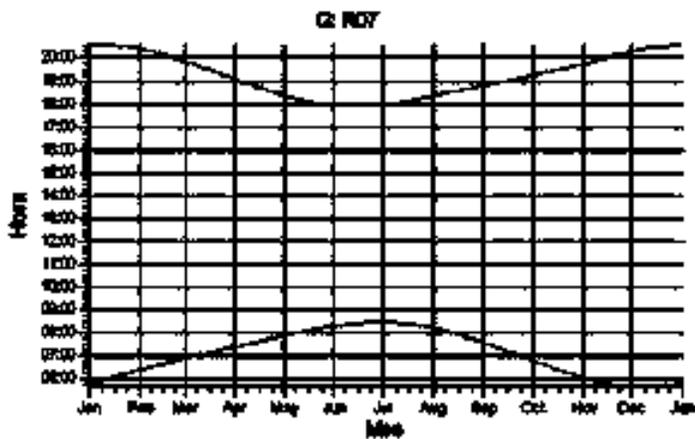


8: Aerogenerador 08

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario, gráfico

Cálculo: Flicker PEVB IV



AGs


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 1 - Aerogenerador 01

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 2 - Aerogenerador 02

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 3 - Aerogenerador 03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:12 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17	
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:52 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24	
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:25	
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:35	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28	
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32	
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:18 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35	
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58	08:15 18:17	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36	
30	06:19 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:04 19:44		05:48 20:36	
Horas de sol potenciales		449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 4 - Aerogenerador 04

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 5 - Aerogenerador 05

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17	
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24	
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:25	
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28	
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:32	
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35	
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36	
30	06:19 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:04 19:43		05:48 20:36	
Horas de sol potenciales		449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
	Puesta de sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 6 - Aerogenerador 06

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:17	08:20 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:54	06:35 19:21	05:55 19:53	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:35	08:09 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:40	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker PEVB IVAG: 7 - Aerogenerador 07
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

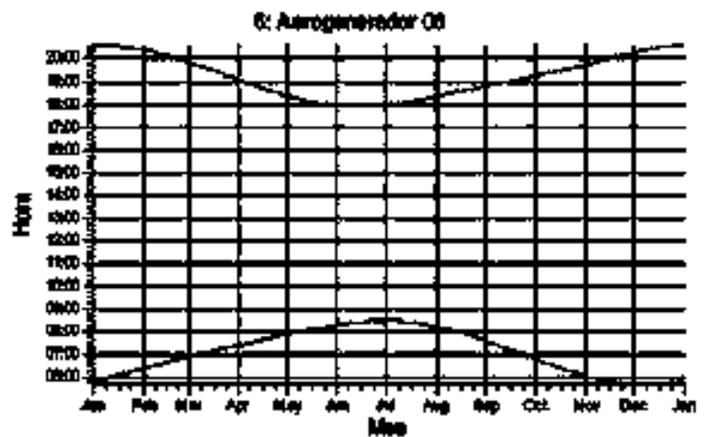
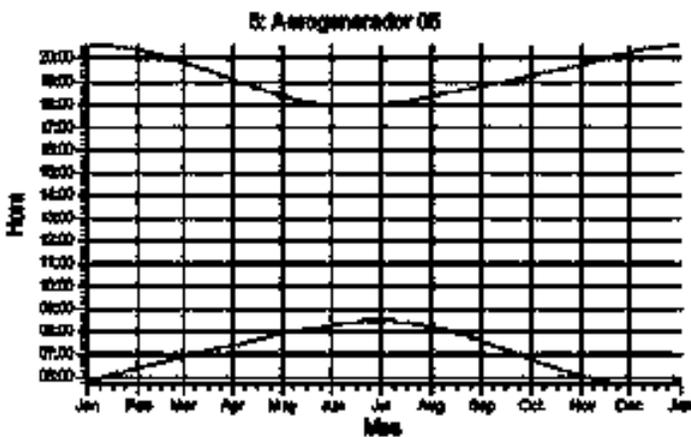
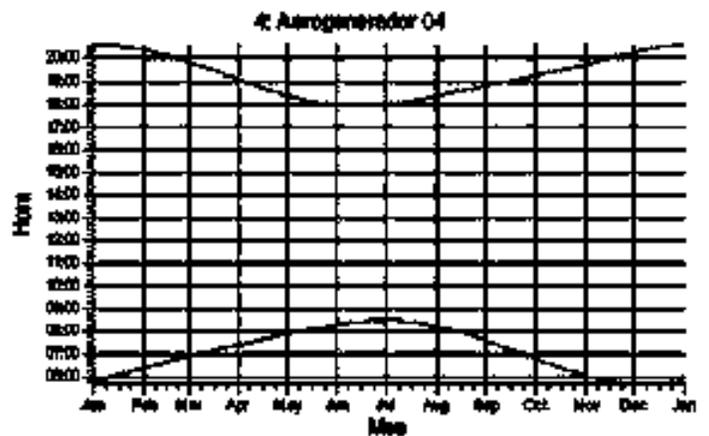
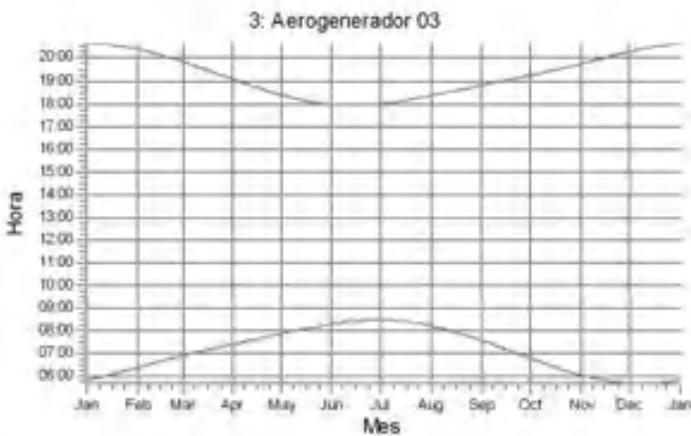
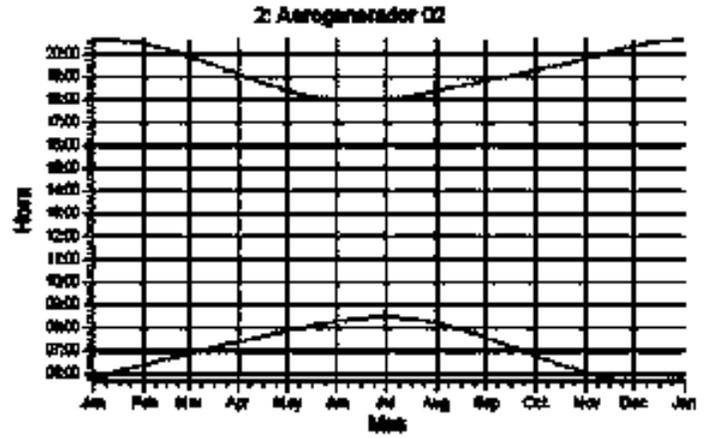
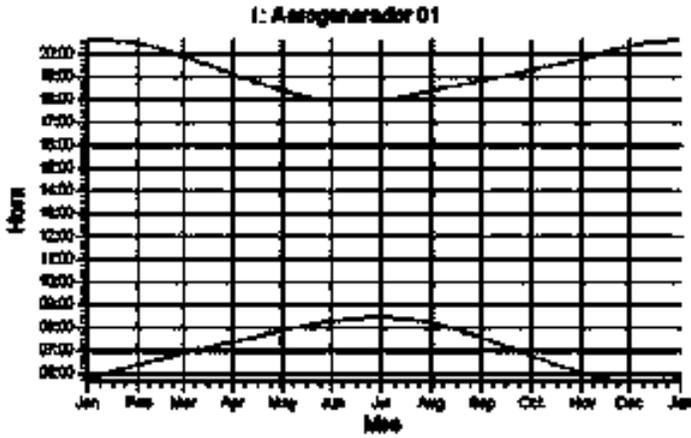
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 07:21-08:12/51 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 07:10-07:36/26 19:13	06:02 07:05-07:27/22 19:45	05:40 20:17	
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 07:22-08:12/50 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 07:08-07:39/31 19:14	06:01 07:09-07:24/15 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 07:22-08:11/49 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 07:05-07:40/35 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 07:22-08:10/48 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 07:04-07:41/37 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 07:23-08:10/47 19:45	07:27 18:57	07:55 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 07:02-07:42/40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 07:23-08:09/46 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 07:01-07:43/42 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 07:24-08:07/43 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 06:59-07:44/45 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:37	06:29 07:45-07:50/5 20:17	07:00 07:25-08:06/41 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 06:58-07:45/47 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24	
9	05:56 20:37	06:31 07:39-07:55/16 20:16	07:01 07:26-08:05/39 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 06:57-07:44/47 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24	
10	05:57 20:36	06:32 07:36-07:58/22 20:15	07:02 07:27-08:03/36 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 06:56-07:45/49 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 07:33-08:01/28 20:14	07:03 07:28-08:01/33 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 06:55-07:45/50 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 07:32-08:02/30 20:13	07:04 07:30-07:59/29 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 06:55-07:45/50 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36	06:35 07:30-08:04/34 20:12	07:05 07:33-07:56/23 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 06:54-07:45/51 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:35	06:36 07:28-08:05/37 20:10	07:06 07:37-07:51/14 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 06:54-07:45/51 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28	
15	06:02 20:35	06:37 07:28-08:07/39 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 06:53-07:44/51 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35	06:39 07:27-08:08/41 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 06:53-07:44/51 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 07:26-08:09/43 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 06:53-07:44/51 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 07:25-08:10/45 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 06:53-07:43/50 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:06 20:33	06:42 07:24-08:10/46 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 06:53-07:43/50 19:31	05:46 20:04	05:41 20:32	
20	06:08 20:33	06:43 07:23-08:11/48 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 06:54-07:43/49 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 07:23-08:11/48 20:02	07:13 19:20	07:42 18:35	08:09 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 06:53-07:42/49 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32	06:45 07:22-08:12/50 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 06:54-07:41/47 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 07:22-08:12/50 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 06:55-07:41/46 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:30	06:47 07:21-08:12/51 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 06:54-07:39/45 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30	06:48 07:21-08:12/51 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 06:55-07:38/43 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35	
26	06:14 20:29	06:50 07:21-08:12/51 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 06:56-07:37/41 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28	06:51 07:21-08:13/52 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 06:58-07:36/38 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:27	06:52 07:21-08:12/51 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 06:59-07:35/36 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	07:19-07:28/9 19:41	06:06 06:59-07:33/34 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	07:14-07:34/20 19:42	06:05 07:01-07:31/30 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46			06:03 07:03-07:29/26 19:43	05:48 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	838	549	0	0	0	0	0	29	1338	37	0	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
	Puesta de sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

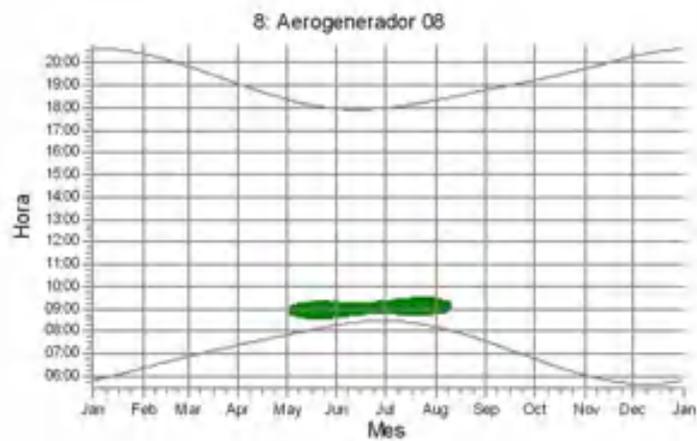
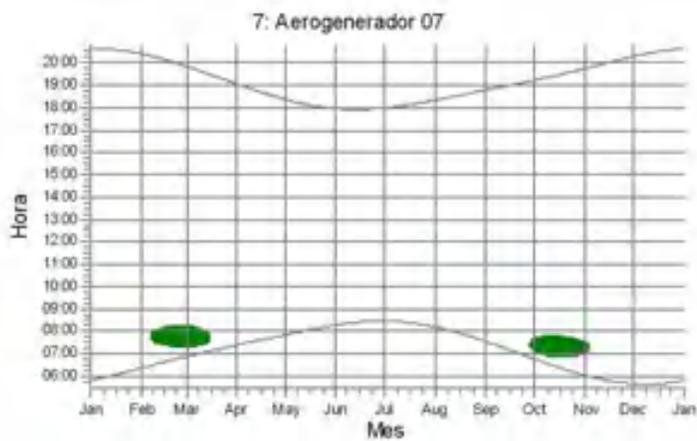
SHADOW - Calendario por AG, gráfico
Cálculo: Flicker PEVB IV



Receptores de sombra

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker PEB IV



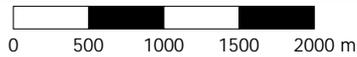
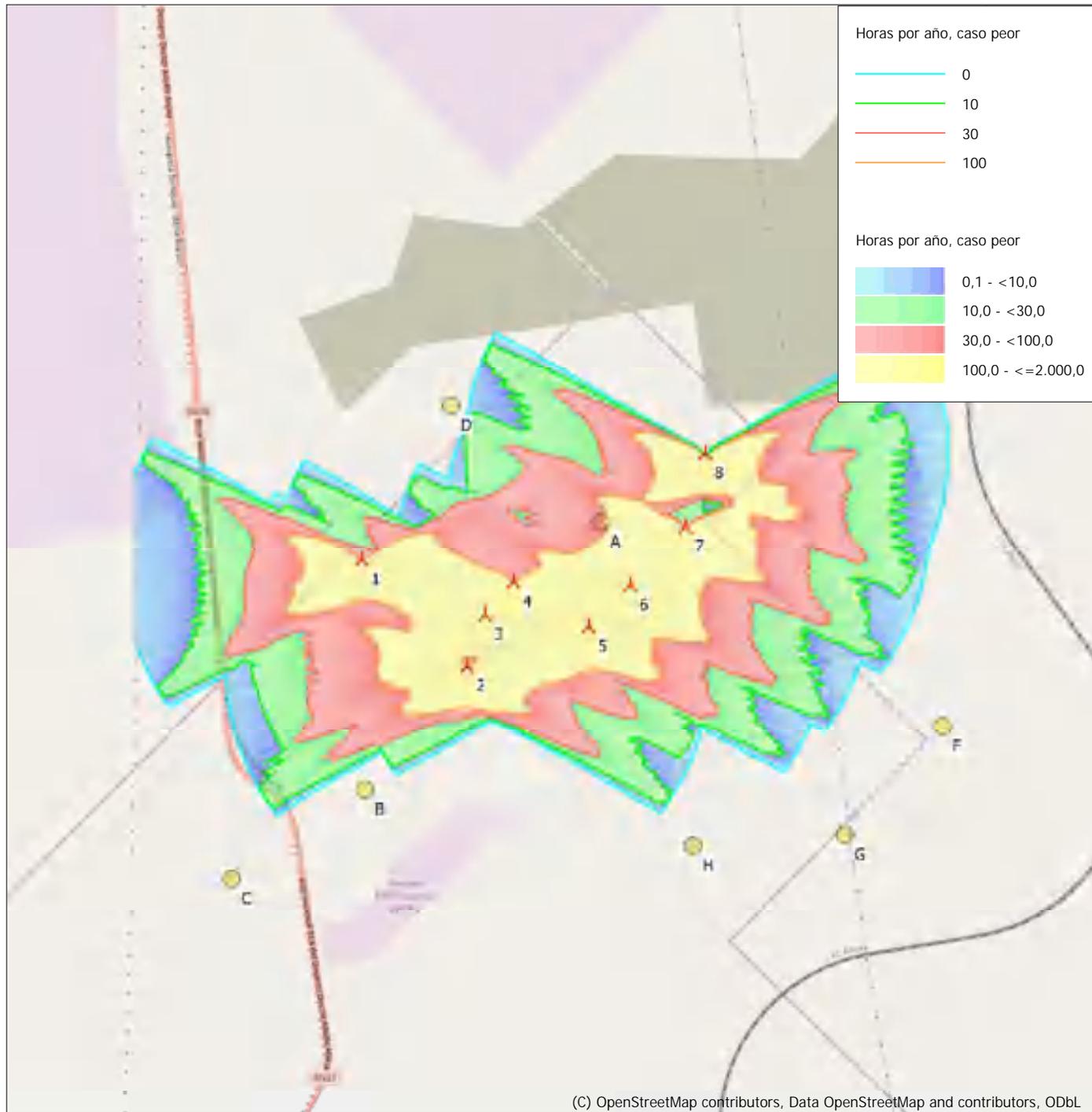
Receptores de sombra



A: R01

SHADOW - Mapa

Cálculo: Flicker PEVB IV



Mapa: EMD OpenStreetMap , Escala de impresión 1:50.000, Centro de mapa Geo WGS84 Este: -62,245964° E Norte: -38,381204° N

Nuevo AG

Receptor de sombra

Mapa de nivel de flicker: Elevation Grid Data Object: WINDPRO VB IV_EMDGrid_1.wpg (1)



Cliente: Energética Argentina SA

Ubicación: Partido de Bahía Blanca - Provincia de Buenos Aires

Fecha: 24 de agosto de 2024

Informe: MFV - PEVB IV 001 – 24 – Mest

Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base

Invierno 2024

Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV



Scudelati & Asociados
Asesores

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Bonaerense

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

INFORME DE MONITOREO DE FAUNA VOLADORA – LÍNEA DE BASE

INVIERNO 2024

PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV

ÍNDICE

1 RESUMEN EJECUTIVO	4
2 OBJETIVOS.....	7
2.1 GENERALES.....	7
2.2 ESPECÍFICOS.....	7
3 EQUIPO DE TRABAJO	9
4 AREA DE ESTUDIO	10
4.1 DEFINICIÓN DE LAS AREAS DE MONITOREO	10
4.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL AMBIENTE	11
4.3 AREAS DE CONSERVACIÓN.....	13
5 METODOLOGÍA DE MONITOREO	20
5.1 FECHAS DE MONITOREO	20
5.2 FRECUENCIA DE MONITOREO	20
5.3 ESFUERZO DE MONITOREO	20
5.4 AVES – TRANSECTAS DE PUNTOS DE RADIO FIJO.....	21
5.5 AVES – PUNTO ESTRATEGICO (PE) O VANTAGE POINT (VP).....	31
5.6 AVES – BUSQUEDA ACTIVA DE NIDOS.....	36
5.7 QUIRÓPTEROS – ESTACIÓN DE ESCUCHA PASIVA.....	37
5.8 QUIRÓPTEROS – CENSADO DE REFUGIOS.....	39
6 RESULTADOS.....	40
6.1 AVES – TRANSECTAS DE PUNTOS DE RADIO FIJO.....	40
6.2 AVES – PUNTO ESTRATEGICO (PE) O VANTAGE POINT (VP).....	49
6.3 AVES – BUSQUEDA ACTIVA DE NIDOS.....	54

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

6.4 QUIRÓPTEROS – ESTACIÓN DE ESCUCHA PASIVA.....	54
6.5 QUIRÓPTEROS – CENSADO DE REFUGIOS.....	55
7 HALLAZGOS Y CONCLUSIONES.....	56
8 BIBLIOGRAFIA CITADA Y CONSULTADA.....	59
ANEXO 01. LISTADO COMPLETO DE ESPECIES OBSERVADAS	
ANEXO 02. ESPECIES REGISTRADAS POR PUNTOS DE RADIO FIJO (TRANSECTAS)	
ANEXO 03. ESPECIES REGISTRADAS POR VANTAJE POINT	
ANEXO 04. MAPAS DE CAMPO DESARROLLADOS EN PUNTOS ESTRATÉGICOS	
ANEXO 05. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ESPECIES OBSERVADAS	
ANEXO 06. LISTA DE POTENCIALES ESPECIES DE QUIRÓPTEROS PRESENTES EN LA ZONA.	

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

1 RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este trabajo es dar inicio al **plan de monitoreo de línea de base de las especies que integran la fauna voladora** con potencialidad de ser afectadas en la zona del **Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVB IV)** focalizando los esfuerzos en el registro de especies globalmente amenazadas de acuerdo a los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), a los requerimientos del cliente y al Estándar Ambiental y Social N° 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos del Banco Mundial (versión 2017). En el presente informe se presentan los resultados del monitoreo estacional de aves y murciélagos. La edición y análisis de este informe **estuvo a cargo de biólogos profesionales.**

El Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV se ubicará sobre predios privados en una superficie de 621,4 hectáreas, en el Partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires (Argentina); aproximadamente a 1 km de la Ruta Nacional N° 33. Se propone la instalación de 8 aerogeneradores. Contará con un sistema colector de transmisión eléctrica subterráneo operando a 33 kV de tensión, que transmitirá la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) para su evacuación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

La información contenida en el presente monitoreo junto con otras campañas a desarrollar por la empresa conformarán la Línea de Base de Fauna Voladora. Los datos de dicha Línea de Base serán utilizados durante la Etapa de Operación del Parque Eólico como parte del análisis “BACI” (“Control-Impacto-Antes-Después”, por sus siglas en inglés, “Before-After-Control-Impact”) recomendado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, 2019.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Como parte del esquema de monitoreo se han desarrollado transectas de **monitoreo de aves** bajo la **metodología de punto fijo de observación** tanto en el interior del área del parque eólico denominado como **área de influencia directa (AID)** así como en los caminos vecinales cercanos denominado como **área de control (AC)**. El esfuerzo de monitoreo por transectas en AID se realizó sobre 3.000 metros y el esfuerzo de monitoreo por caminos en AC también se realizó sobre 3.000 metros, totalizando la prospección de 60 ha. Como resultados se han obtenido indicadores de riqueza, abundancia absoluta y relativa, diversidad (índice de Shannon H), equitatividad, ensambles, identificación de especies de interés en la conservación nacional e internacional, endemismos, altura de vuelo y riesgo de colisión considerando solo la altura del AG conforme a lo indicado por las **Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, Atienza et al, 2012**. En forma complementaria se procedió a la caracterización de la **comunidad de rapaces** presentes dado que los antecedentes indican que este es uno de los grupos más afectados por colisiones con aspas de aerogeneradores. Por último se desarrollaron índices para la **comunidad de migrantes** debido al tránsito de especies por la región de influencia.

Dada la potencial presencia de especies migrantes y/o de rapaces de interés especial para la conservación se desarrolló el **monitoreo de aves bajo la metodología de vantage point (VP) o puntos estratégicos (PE)** en 2 sitios con el objetivo de identificar el comportamiento de vuelo de especies target (o focales) conforme lo indicado por la Scottish Natural Heritage (SNH), 2017. El esfuerzo de monitoreo total fue de 36 hs para la presente campaña. La información obtenida permitió el análisis del comportamiento de vuelo (altura, dirección y tiempo de vuelo), información que permite el desarrollo futuro (de ser requerido) de modelos de riesgo de colisión conforme a la SNH, 2017.

En el caso del **monitoreo de murciélagos** se desarrollaron: (i) búsqueda activa de refugios; (ii) colocación de estaciones de escucha de quirópteros (EEQ) metodología pasiva. El esfuerzo de monitoreo con EEQ fue de 2 días con un total de 24 horas de grabación.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Durante el **monitoreo por transectas con puntos de radio fijo** se registraron **37 especies de aves**, pertenecientes a **20 familias y a 11 ordenes**. El detalle de las especies observadas, su comportamiento migrante o residente, su estatus de conservación y una imagen representativa de la misma puede observarse en el Anexo 01. La totalidad de los registros obtenidos en campo durante el monitoreo por transectas de punto fijo se encuentra en el Anexo 02. Bajo esta metodología se observaron **12 individuos de la comunidad de rapaces de 4 especies, 2 familias y 2 órdenes**. Fueron identificados **48 individuos de 9 especies** pertenecientes a **6 familias y a 3 órdenes con comportamiento migrante**. Se realizó una búsqueda activa de nidos y no se realizaron registros.

Mediante la **metodología de vantage point** se identificaron **4 especies target**. El detalle de las especies observadas, su comportamiento migrante o residente, su estatus de conservación y una imagen representativa de la misma puede observarse en el Anexo 01. La totalidad de los registros obtenidos en campo se encuentra en el Anexo 03. En campo también se desarrollaron mapas de las trayectorias de vuelo de las especies observadas (Anexo 04).

En el Anexo 05 se presenta el registro fotográfico de las especies identificadas en campo para ser utilizado por el personal de la empresa como guía rápida de observación local y material para acciones de capacitación interna.

En las estaciones de escucha pasiva de murciélagos no se registró ninguna especie. No se observaron refugios.

De las especies con categoría de conservación internacional (IUCN) solo se observó al ñandú que es calificada como cercana a la amenaza (NT). Se registraron 2 especies con categoría de conservación nacional de acuerdo a la normativa nacional vigente (Anexo I - Resolución N° 795/17): ñandú calificada como vulnerable (VU) y el loro barranquero que es calificado como amenazada (AM). No se registró ninguna especie endémica conforme el listado del Anexo IV - Resolución N° 795/17.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

2 OBJETIVOS

2.1 GENERALES

El objetivo de este trabajo es dar **inicio** al **plan de monitoreo de línea de base de las especies que integran la fauna voladora** con potencialidad de ser afectadas en la zona del **Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVB IV)** focalizando los esfuerzos en el registro de especies globalmente amenazadas de acuerdo a los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), a los requerimientos del cliente y al Estándar Ambiental y Social N° 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos del Banco Mundial (versión 2017). En el presente informe se presentan los resultados del monitoreo estacional de aves y murciélagos. La edición y análisis de este informe **estuvo a cargo de biólogos profesionales**.

2.2 ESPECÍFICOS

- 🔸 Determinar para la comunidad de aves indicadores de riqueza específica, abundancia total, diversidad específica y abundancia relativa porcentual, diversidad y equitatividad. Desarrollar la comparación de los resultados obtenidos en el área de influencia directa (AID) con los del área control (AC) y los de la LAT de vinculación.
- 🔸 Identificar la presencia de quirópteros.
- 🔸 Identificar especies con categoría de conservación internacional y nacional y/o endemismo notorio.
- 🔸 Registrar eventos de nidificación de aves y refugios de quirópteros.
- 🔸 Establecer la presencia de rapaces.
- 🔸 Observar las especies con comportamiento migratorio.
- 🔸 Analizar la frecuencia de las alturas de vuelo conforme las especies observadas y evaluar el riesgo de colisión básico de las mismas con los AG.
- 🔸 Evaluar mediante la metodología de vantage point (VP) o punto estratégico (PE) el comportamiento de vuelo de especies target con el desarrollo de mapas en


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP=000498

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

campo que permitan observar el tipo de vuelo, las distancias y sus formas características. Con esta información desarrollar indicadores de altura, dirección y tiempo de vuelo, datos que (de ser requeridos) permitirán el desarrollo futuro de modelos de riesgo de colisión conforme a la SNH, 2017.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
2024

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

3 EQUIPO DE TRABAJO

Los monitoreos de estuvieron a cargo del **Tec. Miguel Avalos** experto naturalista con experiencia en monitoreos de Parques Eólicos en nuestro país.

Las tareas de gabinete, el diseño, análisis y elaboración del trabajo fueron desarrollados por el equipo de Scudelati & Asociados S.A. bajo la supervisión de la Lic. en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Sur **María Laura Muñoz Cadenas** y el Ing. **Rolando A. Scudelati**, diplomado por el Instituto Superior de Medio Ambiente (España) en Evaluación y Seguimiento del Impacto de Parques Eólicos en Fauna Voladora. Es de destacar que la Lic. María Laura Muñoz Cadenas se encuentra inscripta en el **Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436** del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000436

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

4 AREA DE ESTUDIO

Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV se ubicará sobre predios privados en una superficie de 621,4 hectáreas, en el Partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires (Argentina); aproximadamente a 1 km de la Ruta Nacional N° 33. Contará con la instalaciones de **8 aerogeneradores EnVentusTM, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal unitaria y altura de buje de 125 metros.**

El PEVB IV contará con un sistema colector de transmisión eléctrica subterráneo operando a 33 kV de tensión, que transmitirá la energía eléctrica generada por los aerogeneradores hasta la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) para su evacuación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).



Imagen 01. Ubicación del Parque Eólico (polígono rojo) respecto a las poblaciones más cercanas.

4.1 DEFINICIÓN DE LAS AREAS DE MONITOREO

Para el desarrollo de los relevamientos se identificaron las siguientes áreas:


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
ene

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

-  el área de emplazamiento del Parque Eólico considerada como área de influencia directa (AID), la cual se define como todo el espacio ubicado a menos de 500 metros de cualquier aerogenerador.
-  el cercana y de características ecológicas similares al AID, denominada como área de control (AC), externa al Parque Eólico (periférica).

Se han definido estas dos áreas de forma tal que permitan evaluar y relacionar los cambios en las comunidades con los procesos de modificación que puedan darse a lo largo del tiempo en función a las etapas del proyecto y sus características constructivas/operativas. La distinción en el espacio de ambas áreas se basa en la propuesta de Atienza et al. (2012) quien establece un límite no menor a los 500 m de entre cualquier punto de muestreo del AC con respecto a cualquier otro del AID.

4.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL AMBIENTE

La zona que abarca el área de proyecto está influenciada por un clima de tipo templado pampeano húmedo. Se caracteriza por veranos cálidos e inviernos frescos e irregulares, con precipitaciones más abundantes en la época estival. Según la clasificación de Thorntwite el clima es del tipo sub-húmedo con gran deficiencia de agua en verano y mesotermal (Burgos y Vidal, 1951), semifrío con tendencia a templado.

La temperatura media anual en el área de proyecto es de 15,6°C. Enero es el mes más caluroso del año, con una media de 23,5°C. Las temperaturas medias más bajas del año ocurren durante el mes de julio, rondando los 8°C. El promedio anual de precipitaciones para el período de estudio es de 639,1 milímetros, siendo el mes más lluvioso marzo con 70,6 mm y octubre con 69,5 mm y los más secos julio y agosto con 32,4 mm y 31,7 mm respectivamente.

El entorno biótico característico corresponde a la Región de la Pampa Deprimida, de la Provincia Pampeana; la cual está incluida en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), en la Ecoregión Pampa. La fisionomía vegetal de la pampa es dominada por la estepa o


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

seudoestepa de gramíneas. También praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales y juncales.

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados con *Sorghum* (sorgo), *triticum* (trigo), *Helianthus annuus* (girasol) y *Zea mays* (maíz), además de pasturas como *Agropyron*.

Quedan escasos sectores con pastizales naturales, sin embargo, todavía existen especies nativas. Los géneros más frecuentes y ricos en especies, son: ***Nassella***, ***Piptochaetium***, ***Aristida***, ***Melica***, ***Briza***, ***Bromus***, ***Eragrostis*** y ***Poa***. Entre las hierbas no graminiformes están los géneros ***Oxalis***, ***Adesmia***, ***Daucus***, etc.; hay sufrútices y arbustos como ***Baccharis***, ***Eupatorium***, ***Margyricarpus***.

De lo observado en campo se pudo apreciar que el área de proyecto se caracteriza por una intervención importante del territorio para actividades de agricultura intensiva. Se observa la afectación antrópica por acción de cultivos para alimento del ganado, también se observa la presencia de nativas en un pequeño relicto localizado en el sector SSO del área de proyecto.

Conforme a lo observado en campo, utilizando el análisis de imágenes satelitales se desarrollaron mapas de la hidrogeología y la topografía de la región por donde se desarrollan las tareas de monitoreo. Con dicha información y la flora relevada se pudo desarrollar la identificación de la siguiente unidad de paisajes (UP) representada en el área: **UP Planicie ondulada**.

Esta información disponible en los **Anexos del EIA PEVB IV 016-24** y tiene como utilidad relacionar la presencia de especies con el hábitat observado en función de su comportamiento (alimenticio, de nidificación, etc).


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

4.3 AREAS DE CONSERVACIÓN

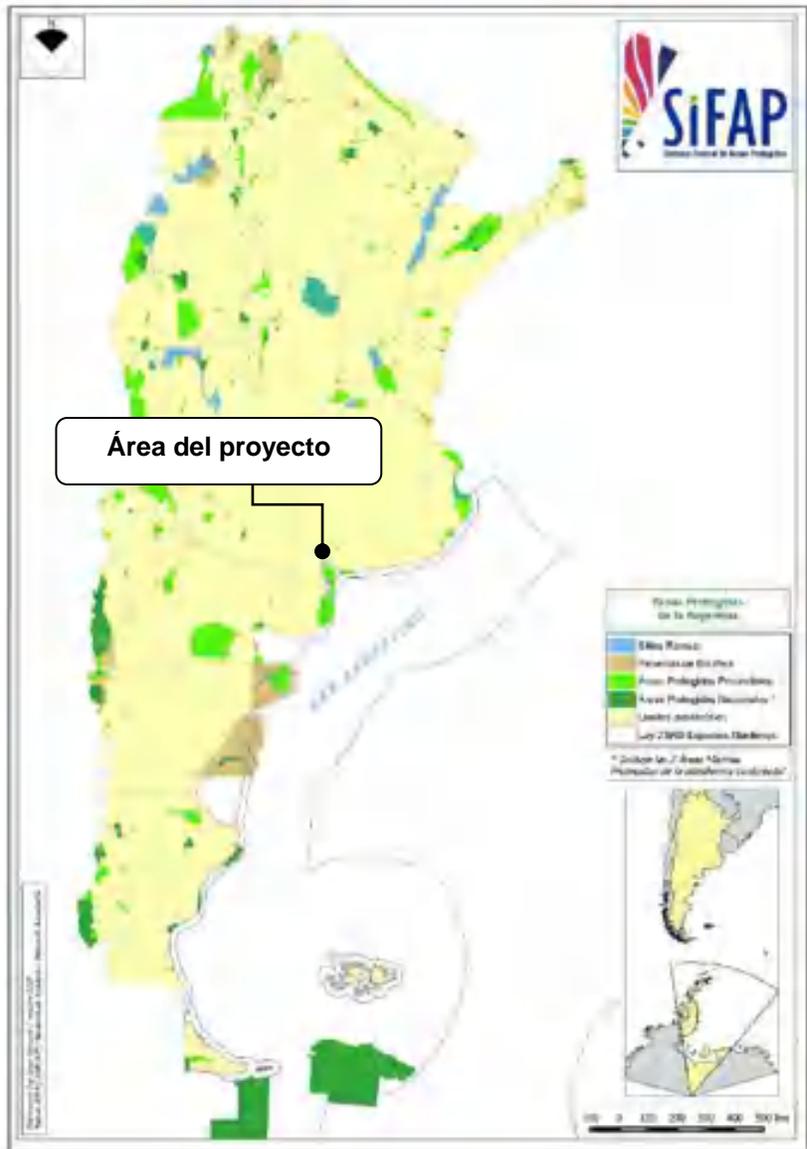
Conforme lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo de Energía Eólica, Gestión de Impactos de Aves y Murciélagos, BID/IFC/Sec de Energía, 2019 para el desarrollo del presente apartado se ha seguido el procedimiento de revisión bibliográfica indicado por dicha publicación realizando la consulta en los distintos sitios mencionados por la misma.

Sistema Federal de Áreas Naturales Protegidas. El Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP) se constituyó en el año 2003 mediante un acuerdo firmado por la Administración de Parques Nacionales (APN), la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Consejo Federal de Medio Ambiente (CoFeMA). Debajo se puede apreciar a escala nacional el mapa indicado en el sitio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/tierra/protegida/mapa>).

El área de proyecto se sitúa a 44 km al norte de la Reserva Natural Integral Islote de la Gaviota Cangrejera y de la Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, a 36 km al suroeste del Parque Provincial Ernesto Tornquist y el Monumento Natural Cerro de la Ventana, a 82 km al noroeste de la Reserva Pehuen Co – Monte Hermoso y a 68 km al este de la Reserva Laguna Chasicó todas ellas de índole provincial.

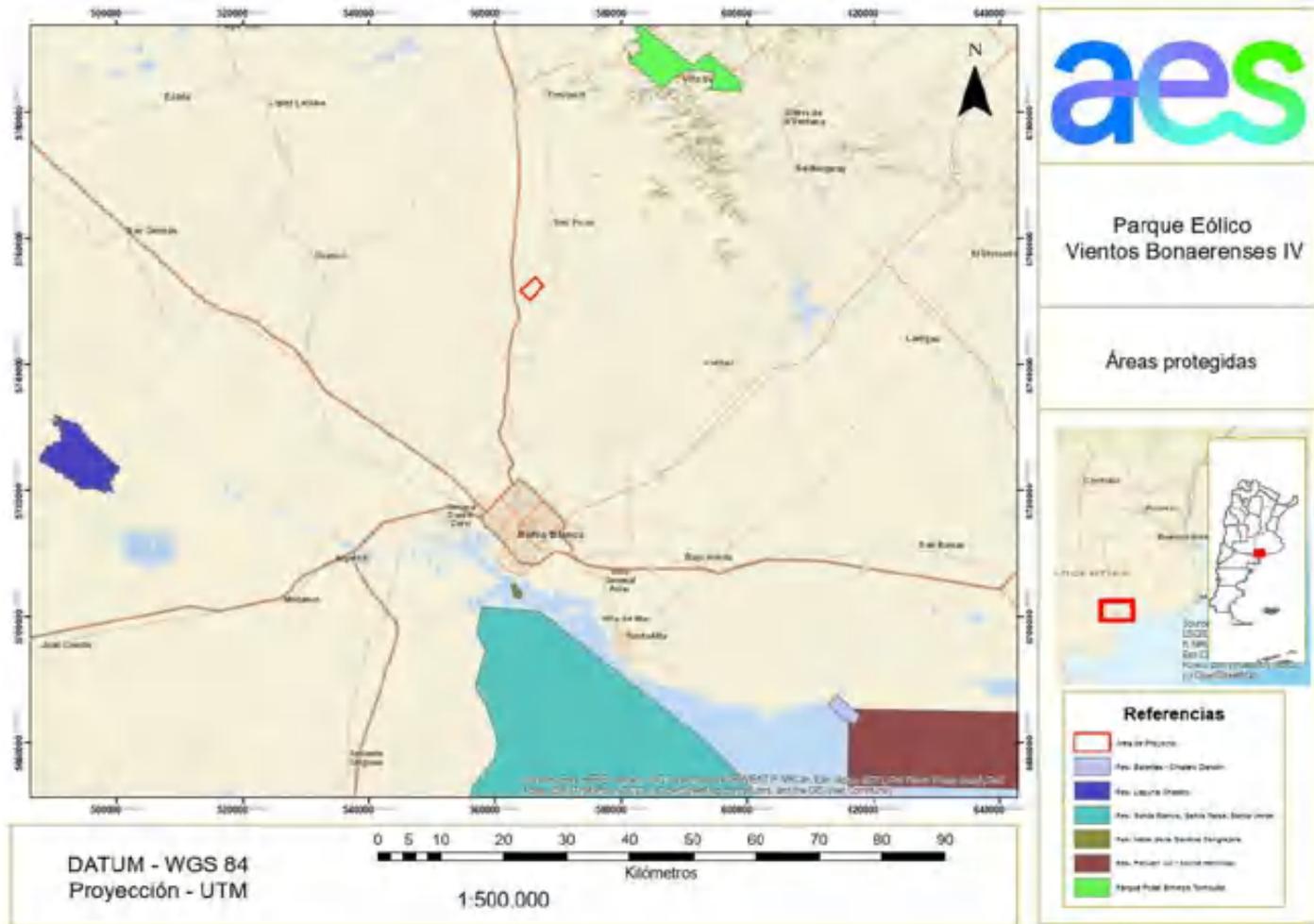

 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	




 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 00438
 none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	




 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000428

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Administración Nacional de parques nacionales (APN). El área del Parque Eólico **no se localiza cercana o dentro de un Parque Nacional** conforme lo informado en <http://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protegidas/>.

Reservas de la Biósfera. En la Argentina, de las 36.462.613 ha de áreas protegidas que conforman el Sistema Federal de Áreas Protegidas, un 32,49% corresponde a las 15 reservas de biosfera, con una cobertura del orden de las 11.369.976 ha. **El área del Parque Eólico no limita o se encuentra en el interior de ninguna Reserva de la Biósfera.**

Sitos RAMSAR (resolución SAyDS N° 776/14). La Red de Sitios Ramsar nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales. Para su designación, se verifica el cumplimiento de criterios específicos y del procedimiento que establece la Resolución SAyDS N° 776/2014. En la Argentina, se han designado hasta el presente 23 Sitios Ramsar, que abarcan una superficie total de 5.687.651 hectáreas de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación, entre otros. **El área del Parque Eólico no se encuentra dentro ni limita con ningún Sitio dentro del listado de la Red de Sitios Ramsar de Argentina.**

Reservas Naturales de la Defensa. En 2007 el Ministerio de Defensa de la Nación y la Administración de Parques Nacionales suscribieron un Convenio Marco de Cooperación con el objetivo de “desarrollar de forma conjunta políticas activas en materia de conservación de la biodiversidad”. Así es que se comenzaron a manejar desde una óptica conservacionista predios militares de relevante patrimonio natural y cultural sin afectar su dependencia institucional ni su función específica, como podría ser el entrenamiento, maniobras o campos de instrucción. Muchos de los predios presentan un alto grado de conservación de sus características naturales. La presencia y uso militares han permitido que estos sitios mantuvieran su flora y fauna original. Hasta el momento, se establecieron 9 Reservas Naturales de la Defensa, un modelo de conservación innovador en América Latina. Estas áreas poseen un gran valor desde el punto de vista de la conservación por resguardar ambientes y especies que no estaban incluidas en el

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Sistema Nacional de Áreas Protegidas. **El área de proyecto no se encuentra limitando con ninguna Reserva Natural de la Defensa. La más cercana se localiza a 79 km al sudeste del área de proyecto y se trata de la Reserva Natural de la Defensa Baterías-Charles Darwin (ver ubicación en mapa 02).**

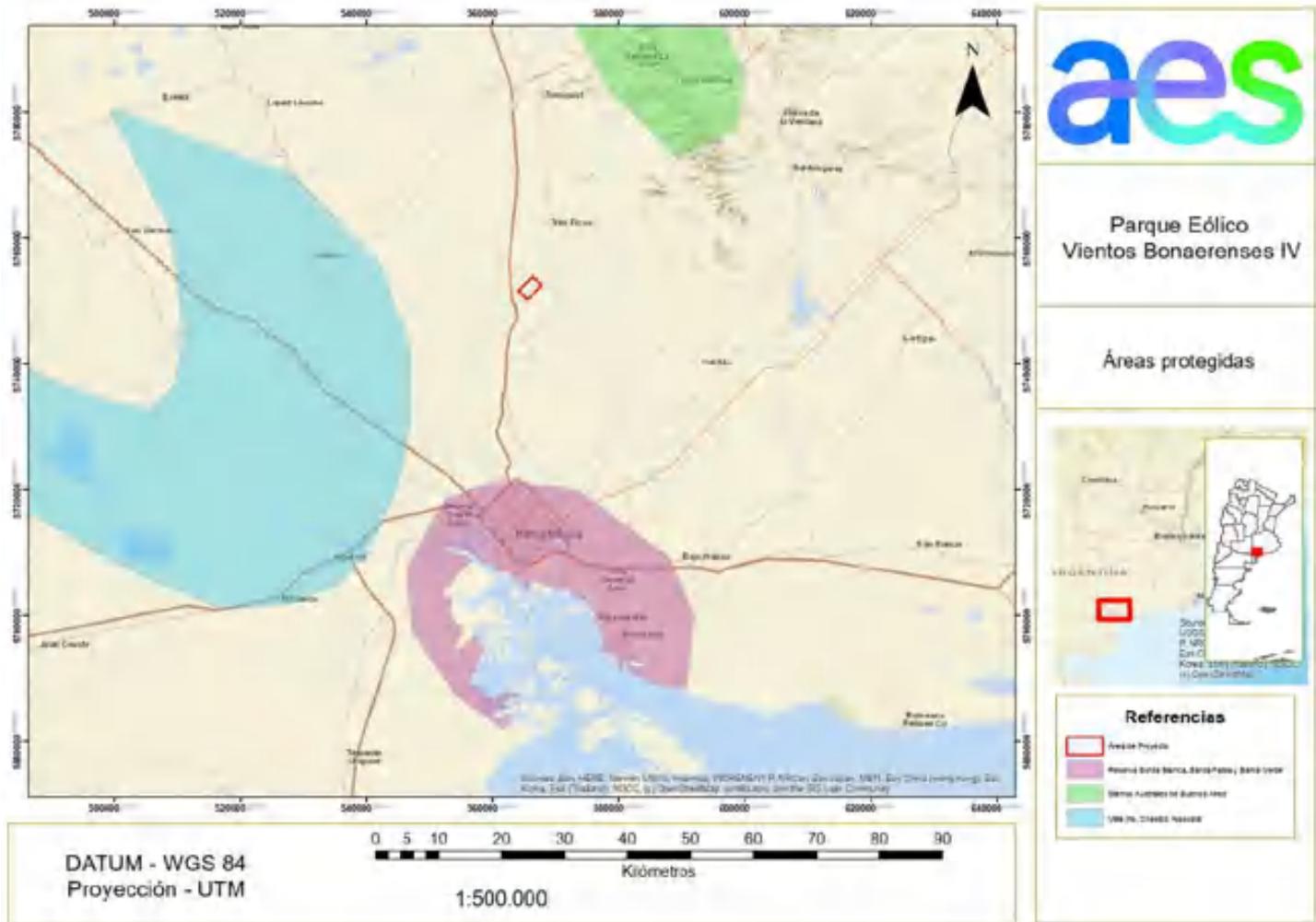
Reservas Naturales Municipales. El área del Parque Eólico no se encuentra limitando ni cercana a ninguna Reserva Natural Municipal.

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs). El área del Parque Eólico no se encuentra dentro ni limita con ningún AICA. Las más cercanas son:

-  BA14. Sierras Australes de Buenos Aires. Situada a 42 km al NE del área de proyecto.
-  BA15. Reserva de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Localizada 36 km al S del área de proyecto.
-  BA17. Villa Iris, Chasicó, Napostá. El extremo oriental de esta AICA se encuentra a 20 km al oeste del área de proyecto.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
ANEP

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Mapa 3. AICAS cercanas al área de proyecto (polígono rojo).
Fuente: www.avesargentinas.org.ar.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 n.º 10

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Áreas y sitios de Importancia para la conservación de los murciélagos (AICOM's y SICOM's). El área del Parque Eólico no se ubica ni limita con ningún sitio de importancia para la conservación de murciélagos dado que en la Provincia de Buenos Aires no existe ningún tipo de área de conservación para este tipo de especies.

Áreas Valiosas de Pastizal (AVP). El área del Parque Eólico no se encuentra dentro ni limita con ningún área valiosa de pastizal según lo definido por Bilenga *et al.* 2004.

Bosques Nativos. La Ley Provincial N°14.888/17 y su Decreto Reglamentario N° 336 E/17 aprueba el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos bajo los términos de la Ley Nacional N°26.331. El área de proyecto no se encuentra dentro ni limita con ningún sector ocupado por Bosques Nativos conforme el Mapa de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (http://sata.ambiente.gba.gob.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN) publicado en el sitio del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
MBE

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

5 METODOLOGÍA DE MONITOREO

5.1 FECHAS DE MONITOREO

Debajo se indica las fechas y actividades realizadas.

Objetivo de monitoreo	Metodología	Fecha	Transectas monitoreadas	VPs monitoreados (tiempo de monitoreo)	Estación de escucha de quirópteros
Aves	Transecta de punto fijo	4/7/2024	AC01, AC02, AC03, AID01, AID02, AID03		
Quirópteros	Estación de escucha de quirópteros	4/7/2024			EEQ 1
Aves	Punto panorámico o vantage point	5/7/2024		VP 2 (6 hs) / VP1 (3 hs)	
Quirópteros	Estación de escucha de quirópteros	5/7/2024			EEQ 2
Aves	Punto panorámico o vantage point	6/7/2024		VP 1 (6 hs) / VP2 (3 hs)	
Aves	Punto panorámico o vantage point	7/7/2024		VP 2 (6 hs) / VP1 (3 hs)	
Aves	Punto panorámico o vantage point	8/7/2024		VP 1 (6 hs) / VP2 (3 hs)	

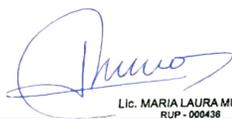
Tabla 01. Fechas y actividades de monitoreo realizadas.

5.2 FRECUENCIA DE MONITOREO

Conforme lo indicado en la Guía de Buenas Prácticas de Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos, 2019 considerando la tabla 2 de dicha publicación el proyecto se encuentra en un **area de sensibilidad preliminar baja o Nivel 1** (a más de 5 km de un area protegida, no se superpone con bosques nativos y no se superpone con areas de biodiversidad reconocidas a nivel internacional). Trasladando esta información a la tabla 3 y teniendo en cuenta el parque eólico generará una potencia cercana a los 100 MW el **nivel de sensibilidad será medio**. Teniendo en cuenta esta calificación la **frecuencia mínima de monitoreo recomendada es estacional (o trimestral)**.

5.3 ESFUERZO DE MONITOREO

Debajo se indica a modo de resumen simple el esfuerzo de monitoreo empleado para cada una de las metodologías utilizadas de acuerdo a la comunidad objeto de estudio, al área de estudio, considerando para las transectas los metros recorridos y la distancia entre puntos de radio fijo (aves) y puntos de escucha (quirópteros).


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
PROTE

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Grupo monitoreado	Metodología	Área de proyecto	Cantidad	Área de monitoreo (ha/trimestral)	Esfuerzo de monitoreo (horas/trimestral)
Aves	Transectas pedestres de 1.000 por 50 metros con puntos de observación cada 250 metros con 10 minutos de observación/punto	AID	3	15	1,5
		AC	3	15	1,5
Aves	Vantage point de radio de cobertura de 2.000 metros/punto con 6 hs de monitoreo/punto	AID	2	1256	12
Aves	Búsqueda de nidos activos	AID	N/A	N/A	N/A
Quirópteros	Estaciones de escucha pasiva con 8 hs de grabación/punto	AID	2	N/A	16
Quirópteros	Búsqueda de refugios	AID	N/A	N/A	N/A

Tabla 02. Esfuerzo de monitoreo conforme a la metodología aplicada

5.4 AVES – TRANSECTAS DE PUNTOS DE RADIO FIJO

Metodología

Para el desarrollo de las transectas de puntos de radio fijo se desarrollaron los puntos estuvieron **separados no menos de 250 entre sí** y los recorridos se realizaron caminando. Las transectas en el AID totalizaron **3.000 metros** y en el AC **3.000 metros**. Se destaca que el ancho de las transectas es de 100 metros. El tiempo de observación por punto de radio fijo fue de 10 minutos. En cada punto se registraron todos los individuos de todas las especies de aves oídas y/o vistas en anchos de banda a cada lado del observador de 50 metros (Fuller & Langslow, 1984, espacios naturales abiertos). Cada punto representa 0,78 ha, y fue georreferenciado y será repetido de muestreo a muestreo (representando así estaciones de muestreo).

Conforme esta metodología, se asume que:

-  las aves no se aproximan ni huyen del observador;
-  las aves son 100% detectables y correctamente identificables;
-  las aves no se mueven durante la observación y que son contadas una sola vez;
-  las distancias de observación son estimadas en forma correcta;
-  la observación de un ave es independiente de la observación de otra.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Se desarrollaron planillas de campo que contienen la siguiente información (Anexo 02):

- ▤ personal de campo que realiza el relevamiento;
- ▤ fecha de monitoreo;
- ▤ hora de inicio del monitoreo, de finalización y de hallazgos;
- ▤ condiciones climáticas (dirección y velocidad del viento, nubosidad, precipitaciones, etc);
- ▤ denominación de la transecta y punto de identificación;
- ▤ nombre científico y común de la especie;
- ▤ comportamiento durante la identificación en campo (posada, cantando, caminando y/o volando);
- ▤ cantidad de individuos totales observados;
- ▤ en el caso de encontrarse volando: dirección y tipo de vuelo;
- ▤ comentarios de observación

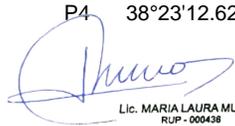
Ubicación

Los muestreos mediante el método de **transectas de puntos de radio fijo** consideraron la ubicación de **3 transectas con 15 puntos en el AID** y **3 transectas con 15 puntos en el AC**. Las transectas de puntos de radio fijo se ubicaron:

- ▤ **AID**: sobre recorridos a campo traviesa internos del proyecto del Parque Eólico;
- ▤ **AC**: los caminos rurales que recorren los campos linderos del proyecto del Parque Eólico.

El diseño abarcó una superficie aproximada de **30 hectáreas**.

Sector	Transecta	Punto	Latitud	Longitud
AID	AID1	P1	38°22'55.39"S	62°15'36.81"O
		P2	38°23'1.18"S	62°15'29.54"O
		P3	38°23'6.96"S	62°15'22.31"O
		P4	38°23'12.62"S	62°15'14.98"O


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Sector	Transecta	Punto	Latitud	Longitud
		P5	38°23'18.58"S	62°15'7.51"O
	AID2	P1	38°22'30.09"S	62°15'2.51"O
		P2	38°22'35.77"S	62°14'55.17"O
		P3	38°22'41.49"S	62°14'47.68"O
		P4	38°22'47.13"S	62°14'40.25"O
		P5	38°22'52.67"S	62°14'32.89"O
	AID3	P1	38°21'57.18"S	62°14'20.24"O
		P2	38°22'2.83"S	62°14'12.80"O
		P3	38°22'8.50"S	62°14'5.47"O
		P4	38°22'14.15"S	62°13'58.12"O
		P5	38°22'19.86"S	62°13'50.71"O
	AC1	P1	38°23'21.85"S	62°16'37.87"O
		P2	38°23'16.11"S	62°16'30.70"O
		P3	38°23'10.30"S	62°16'23.52"O
		P4	38°23'4.51"S	62°16'16.28"O
		P5	38°22'58.63"S	62°16'8.95"O
	AC2	P1	38°23'30.89"S	62°16'48.40"O
		P2	38°23'36.78"S	62°16'55.67"O
AC		P3	38°23'42.59"S	62°17'2.80"O
		P4	38°23'48.45"S	62°17'10.00"O
		P5	38°23'54.30"S	62°17'17.20"O
	AC3	P1	38°24'26.61"S	62°17'58.25"O
		P2	38°24'32.40"S	62°18'5.52"O
		P3	38°24'38.23"S	62°18'12.73"O
		P4	38°24'44.07"S	62°18'19.95"O
		P5	38°24'49.76"S	62°18'27.08"O

**Tabla 03. Coordenadas geográficas de los puntos de radio fijo
(Sistema Geográfico WGS 84)**


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Mapa 4. Ubicación de las transectas
Fuente. Google Earth.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 02. Vista entorno AID1



Imagen 03. Vista entorno AID2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
MBNE

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 04. Vista entorno AID3



Imagen 05. Vista entorno AC1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 06. Vista entorno AC2



Imagen 07. Vista entorno AC3

Equipamiento de campo

Para la observación de las especies se emplearon:

-  prismáticos 10x42,
-  un grabador Tascam DR-60D MKII equipado con un micrófono direccional Audiotechnica 835b,



	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

 equipos fotográficos con teleobjetivos de entre 200 y 400 mm.

Para el reconocimiento se utilizó la guía de Narosky & Yzurieta (2011) y la aplicación Aves Argentinas, Guía de Campo Digital, Canevari, et al 2017 editores de Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata.

Registro fotográfico

Durante el trabajo de campo se pudieron obtener fotografías documentando las especies de aves observadas y el paisaje del recorrido realizado. En el Anexo 06 se pueden observar algunas de las imágenes del relevamiento.

Desarrollo de índices

Con el objetivo de realizar la comparación entre el AID y el AC, los datos de campo fueron compilados dando origen a los siguientes indicadores:

01.- Riqueza específica (S). Es el **total de especies presentes** en el sitio de muestreo o en el segmento donde se realice el análisis. Cuanto más alto es el valor se entiende que el sitio tiene una mayor diversidad.

02.- Abundancia absoluta (N_{total}). Es el **total de individuos presentes** en el sitio de muestreo. Cuanto más alto es el valor se entiende que el sitio tiene una mayor concentración de individuos que utilizan el sitio de muestreo o el segmento donde se realice el análisis.

03.- Abundancia relativa porcentual (p_i). Permite tener un conocimiento estimado de las poblaciones presentes por especie (ocurrencia):

$$p_i = (N_i \times 100) / N_{total}$$

Donde:

 N_i es el número de individuos de la especie i

 N_{total} es el total del número de individuos

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

En base a la abundancia relativa porcentual se analizaron las **categorías de ocurrencia** para cada especie, considerando:

- Abundante (Ab) >30%
- 30%> Común (Co) > 20%
- 20%> Poco común (PC) >10%
- 10%> Escasa (Es) >5%
- 5%> Rara (Ra)

04.- Diversidad específica. Esta se calculó utilizando el **índice de diversidad de Shannon (H)**. Los índices de diversidad de especies tienen la particularidad de resumir una cantidad grande e importante de datos que puede ser usada para inferir características de la población. El índice de Shannon se utiliza para estudiar los diferentes efectos de las perturbaciones y el estrés en la diversidad de comunidades, tanto de animales como de plantas, ya que provee información compleja basada en el número de especies y en la uniformidad (concepto muy relevante en ecología). La uniformidad hace referencia al grado en el que las especies están representadas a lo largo de la muestra. Fue calculado utilizando la siguiente expresión:

$$H = - \sum_{i=1}^S (p_i \times \ln p_i)$$

Donde:

-  **pi** es la abundancia relativa. De esta manera, el índice cuantifica la incertidumbre en la predicción de la identidad de la especie de un individuo que es tomado al azar de una muestra.

05.- Equitabilidad. Esta se calculó utilizando el **índice de Pielou (J)**. Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son tienen las mismas abundancias relativas.

$$J = (H) / \ln S$$

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Donde:

 **H** Diversidad específica de Shannon

Registro de rapaces y migrantes

Se identificaron las **rapaces** presentes dado que los antecedentes bibliográficos indican que este es uno de los grupos más afectados por colisiones con aspas de aerogeneradores. Las especies con **comportamiento migrante** también fueron evaluadas en apartado especial.

Línea de Base Comparativa

Para caracterizar de manera general las comunidades de aves del AID y del AC se recurrió a comprobar la abundancia relativa de las **especies más frecuentes**.

Análisis de las alturas de vuelo

Cada vez que se registró un ave en vuelo en alguno de los puntos de muestreo, se estimó la altura relativa con respecto al suelo. Las alturas de vuelo fueron clasificadas asumiendo que el riesgo de colisión con las aspas de los aerogeneradores se hace presente en el área que cubren al girar. Para este análisis de riesgo potencial de colisión se asumen 4 niveles:

-  **Sin Riesgo** para todos aquellos individuos registrados en vuelo entre el suelo y los 5 metros de altura;
-  **Riesgo Bajo** para todos aquellos individuos registrados en vuelo entre 6 y los 15 metros de altura;
-  **Riesgo Medio** para todos aquellos individuos registrados en vuelo entre 16 y los 40 metros de altura;
-  **Riesgo Alto** para la faja de altura que se ubica entre los 41 y los 170 metros;

Sin Riesgo hasta los 5 metros
> 6 metros Riesgo Bajo < 15 metros
> 16 metros Riesgo Medio < 40 metros
> 41 metros Riesgo Alto < 210 metros

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Se registró la especie a la que pertenece cada individuo, el número de individuos y el grado de agregación, considerando que más de 3 individuos juntos es una bandada.

5.5 AVES – PUNTO ESTRATEGICO (PE) O VANTAGE POINT (VP)

Metodología

El monitoreo por **Punto Estratégico (PE) o Vantage Point (VP)** fue diseñado para cuantificar el nivel de actividad de vuelo y su distribución en el área de interés, considerando direcciones y tiempos de vuelo de especies elegidas en forma previa como objetivo de observación. Los datos pueden ser usados para proveer una visión del uso que las aves le dan al sitio, tomando conocimiento de los desplazamientos potenciales. Los monitoreos de VP no fueron realizados en simultáneo con ningún otro trabajo en el sitio para evitar causar cualquier disturbio que pudiere invalidar los resultados del mismo.

Los monitoreos se realizaron durante 6 hs diarias de observación por VP con 3 hs de observación en horario matutino y 3 hs de observación en horario vespertino. Se realizó período de descanso de una hora entre el horario matutino y el vespertino. Las observaciones se realizaron considerando un cono visual de 180 ° y un radio de 2.000 metros.

Al inicio del día se registran condiciones climáticas

-  Fecha = día / mes / año
-  Clima = Despejado / Nublado (% de nubosidad)
-  Velocidad de viento (km/h)
-  Dirección del viento

Se registran especies SOLO OBSERVADAS (no cantando) con hora y minutos


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

En las especies observadas se registran estas características:

-  Cantidad
-  Actividad = Volando / Posado / Caminando

Si la especie está volando se registra la siguiente información

-  - Altura de vuelo (metros)
-  - Dirección de vuelo
-  - Sexo / Edad (si es distinguible)
-  - Distancia detección (mt) (desde el observador al punto de detección)
-  - Punto detección (donde se lo observo inicialmente)

Ubicación

Se desarrollaron 2 VP de forma tal de brindar la mayor cobertura a las ubicaciones finales de los AGs. Para la localización en campo se tuvo en cuenta: (i) minimizar el efecto del observador en el comportamiento de las aves, alejando los VP de áreas sensibles para las especies objetivo (ejemplo: dormideros); (ii) no ubicar los VP en posiciones que se encuentren directamente entre el sitio y un dormidero o área de nidificación de una especie objetivo (dado que esto puede influenciar seriamente el comportamiento de las especies monitoreadas). Durante el monitoreo, los VP no se utilizaron en simultáneo con otras locaciones de VP cuya área de observación se solape dado que la presencia de un observador (sentado, parado o en movimiento) probablemente altere el comportamiento de las aves. Los observadores se posicionaron de forma tal de ser imperceptibles para minimizar sus efectos sobre el movimiento de las aves

VP	Latitud	Longitud
VP1	38°22'1.96"S	62°13'58.92"O
VP2	38°23'16.11"S	62°15'29.75"O

Tabla 04. Coordenadas de los VP del monitoreo (Sistema Geográfico WGS 84)


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Mapa 5. Ubicación satelital de los VP
Fuente: Google Earth.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 08. Vista entorno VP1



Imagen 09. Vista entorno VP2

Especies target o focales

Se estableció el siguiente listado de especies target considerando su interés especial en la conservación a nivel nacional y/o internacional.

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Nombre común	Nombre científico
Batitú	<i>Bartramia longicauda</i>
Burrito negruzco	<i>Porzana spiloptera</i>
Cauquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>
Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>
Cauquén real	<i>Chloephaga poliocephala</i>
Espartillero enano	<i>Spartonoica maluroides</i>
Espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>
Flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>
Gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>
Lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>
Loica pampeana	<i>Leistes defilippii</i>
Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>
Monjita castaña	<i>Xolmis rubetra</i>
Tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>
Viudita chica	<i>Knipolegus hudsoni</i>

Tabla 05. Especies target considerando aquellas con categoría conservación a nivel nacional y/o internacional.

También se consideró como especies target a los siguientes órdenes.

- 🦅 Accipitriformes (águilas, gavilanes, aguiluchos)
- 🦅 Falconiformes (chimango, carancho, halcones)
- 🦉 Strigiformes (lechuzas, búhos)
- 🦜 Charadriiformes (chorlos, becasinas, faloropos, playeros y pitotoy con **comportamiento migrante A**)

Sobre estas especies se desarrollaron planillas de registros y mapas de campo con dirección / trayectoria de vuelo.

Equipamiento de campo

Para la observación de las especies se emplearon:

- 🦷 prismáticos 10x42,
- 🦷 equipos fotográficos con teleobjetivos de entre 200 y 400 mm.

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Para el reconocimiento se utilizó la guía de Narosky & Yzurieta (2011) y la aplicación Aves Argentinas, Guía de Campo Digital, Canevari, et al 2017 editores de Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata.

Registro fotográfico

Durante el trabajo de campo se pudieron obtener fotografías documentando las especies de aves observadas y el paisaje del recorrido realizado. En el Anexo 06 se pueden observar algunas de las imágenes del relevamiento.

Mapas de campo

Se desarrollaron en campo mapas en cada uno de los VP con las rutas de vuelo. Es de destacar que la ruta seguida se dibuja en un mapa de escala 1:20.000. La altura de vuelo se estimó al momento de la detección y luego cada 15 segundos de vuelo. En dichos mapas también se identificó con **un punto** aquellas especies que fueron observadas posadas.

Desarrollo de índices

Se desarrollaron los mismos indicadores biológicos que los establecidos en el anterior apartado.

5.6 AVES – BUSQUEDA ACTIVA DE NIDOS

A lo largo de todo el estudio de campo se procedió a la búsqueda activa de nidos de aves, así como también al registro de evidencia: individuos acarreado material ó alimento y/o presencia de volantones. De identificar nidos los mismos son georeferenciados.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
PROFE

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

5.7 QUIRÓPTEROS – ESTACIÓN DE ESCUCHA PASIVA

Metodología

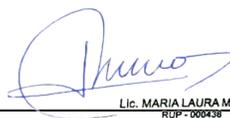
Para el desarrollo del monitoreo se seleccionó de la Tabla 3.1 - Anexo 3 de la Guía de Buenas Prácticas de Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos **estudios acústicos con ultrasonidos** con la utilización de estaciones de escucha con equipo de detección y grabación.

Ubicación

La ubicación de las estaciones de escucha se realizó considerando su colocación cercana a los sitios de posicionamiento de las redes de niebla.

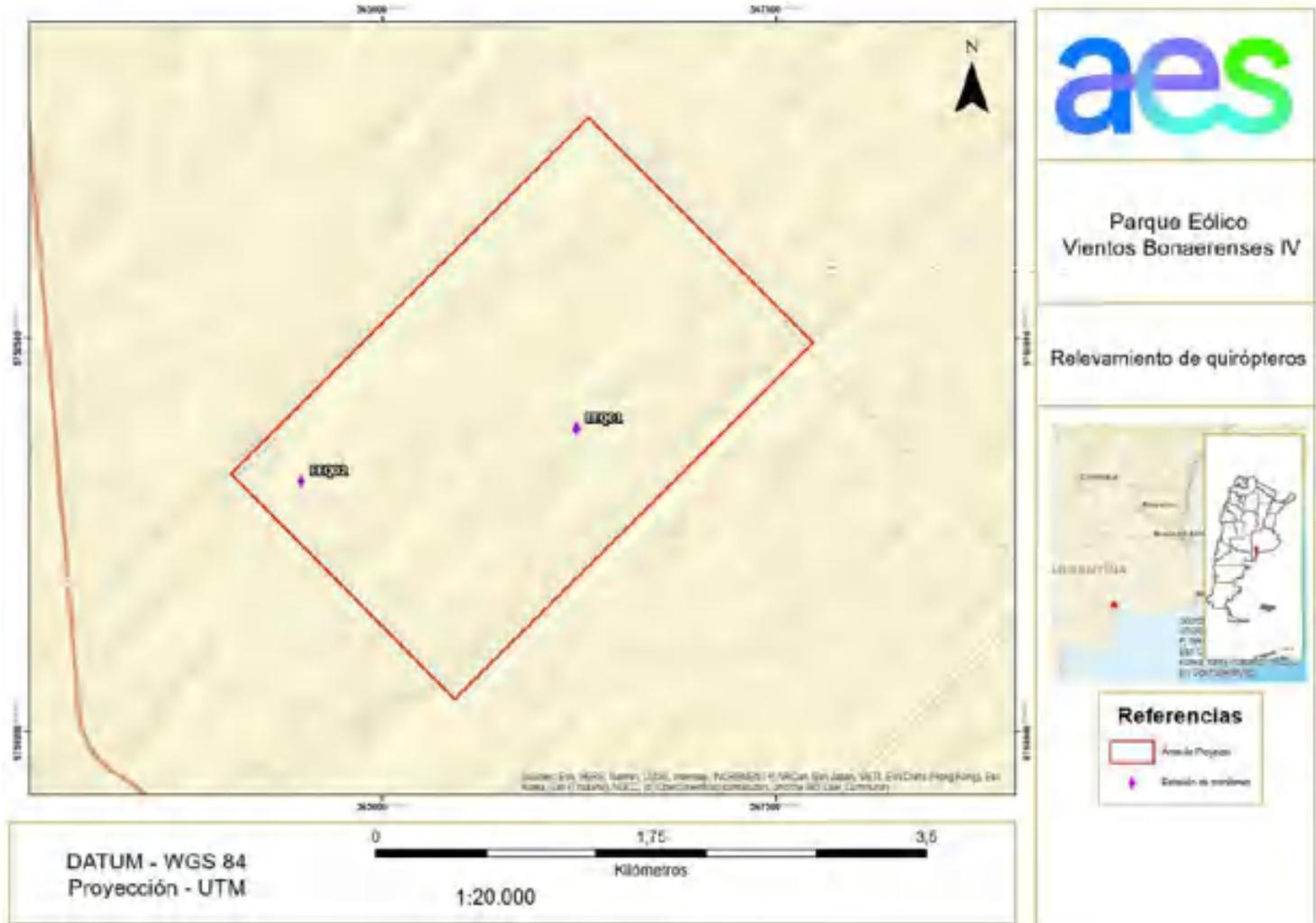
Estación de escucha de quirópteros	Latitud	Longitud
EEQ1	38°22'42.31"S	62°14'29.98"O
EEQ2	38°22'53.56"S	62°15'42.00"O

Tabla 06. Coordenadas geográficas de las estaciones de escucha de quirópteros en el AID. (Sistema Geográfico WGS 84)



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000938

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	




 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000438
 none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

Equipamiento de campo

El equipamiento utilizado fue de la marca Anabat (Titley Scientific, Columbia, EE.UU.), el cual funciona con la tecnología de cero-cruzamiento o “zero-crossing” (Corben, 2002) y graba los archivos de sonido en la unidad de memoria “Compact Flash”. Este tipo de equipos permite, en monitoreos, operar por períodos largos de grabación sin necesidad de un profesional.

Tareas de gabinete

Para el **reconocimiento en gabinete** de las especies por parte de expertos se utilizó el programa **Anabat Insight 1.1.5-0-g93ecf90**. Para la identificación en gabinete se determinaron las especies con potencialidad de ser encontradas en el área del proyecto.

Especie	Origen	Conservación (SAREM, 2012)	Frecuencia de emisión (en KHz)		
			Característica	Min	Max
<i>Tadarida brasiliensis</i> , Geoffroy, 1824	Autóctono	Menor	25.13	25.13	28.36
<i>Molossus molossus</i> , Pallas, 1766	Autóctono	Menor	33.41	33.41	38.09
<i>Eumops bonariensis</i> , Peters, 1874	Autóctono	Menor	22.85	20.13	30.44
<i>Lasiurus cinereus o villosissimus</i> , Beauvois, 1796	Autóctono	Menor	17.00	17.00	29.00
<i>Myotis levis</i> , Geoffroy Saint Hilaire, 1824	Autóctono	Menor	51.01	49.80	86.97

Tabla 07. Especies posibles a ser detectadas en las estaciones de escucha de quirópteros.

5.8 QUIRÓPTEROS – CENSADO DE REFUGIOS

Como actividad complementaria se procedió a la búsqueda y observación de potenciales sitios de refugio de quirópteros.

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

6 RESULTADOS

6.1 AVES – TRANSECTAS DE PUNTOS DE RADIO FIJO

Indicadores biológicos

Se detectaron y registraron **37 especies de aves**, pertenecientes a **20 familias y a 11 órdenes** tanto en transectas de AID y AC. En la siguiente tabla se resumen los valores de riqueza específica, abundancia absoluta y diversidad específica.

	AID	AC
Riqueza (cantidad de especies)	31	17
Abundancia absoluta (número de individuos)	385	164
Diversidad Shannon (<i>H</i>)	2,1	2,0
Equitatividad	0,6	0,7

Tabla 08. Indicadores biológicos para AID y AC.

Ensamblés.

Del cálculo de la abundancia relativa desarrollado para el AID y AC se obtuvieron los elencos más representativos en cada una de las mencionadas áreas. Debajo se observan las figuras que indican las principales especies en cada una de las áreas. Se puede apreciar en el AID el ensamble es encabezado por la torcaza (*Zenaida auriculata*) secundada por el cabecitanegra (*Spinus magellanicus*). En el caso del AC el ensamble es encabezado por el chingolo (*Zonotrichia capensis*) secundado por el ñandú (*Rhea americana*) especie cuyas poblaciones han crecido sistemáticamente en los últimos años al propiciarse su protección por parte de los productores agropecuarios al considerarla benéfica para los cultivos además del impacto positivo que han tenido las áreas utilizadas para los parques eólicos de la zona que al no permitir actividad de caza en su interior se han convertido en sitios de protección ad hoc.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438
none

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

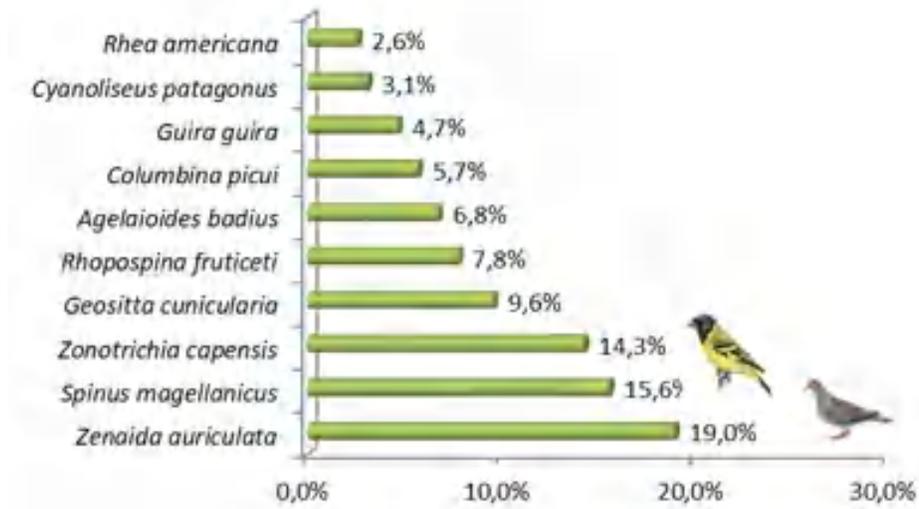


Figura 01. Adundancias relativas porcentuales. AID

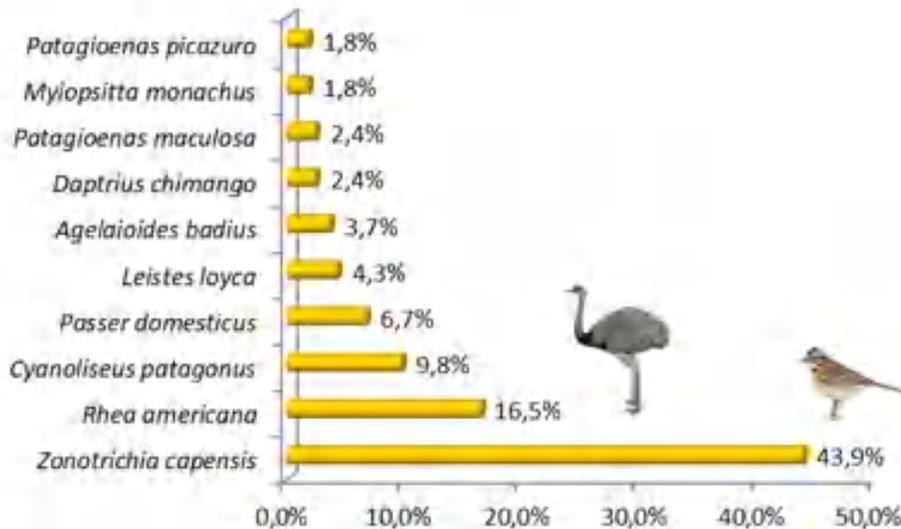
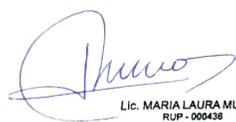


Figura 02. Adundancias relativas porcentuales. AC

Especies con categoría de conservación

De las especies con categoría de conservación internacional (IUCN) solo se observó al ñandú que es calificada como cercana a la amenaza (NT). Se registraron 2 especies con categoría de conservación nacional de acuerdo a la normativa nacional vigente (Anexo I - Resolución N° 795/17): ñandú calificada como vulnerable (VU) y el loro barranquero


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

que es calificado como amenazada (AM). No se registró ninguna especie endémica conforme el listado del Anexo IV - Resolución N° 795/17.

Comunidad de rapaces.

Debajo se indica en forma de tabla todas las rapaces identificadas.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Abundancia absoluta	Ubicación	
					AID	AC
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	Carancho	<i>Caracara plancus</i>	3	2	1
		Chimango	<i>Daptrius chimango</i>	5	1	4
		Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	2	2	
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	Lechucita vizcachera	<i>Athene cunicularia</i>	2	2	
Totales				12	7	5

Tabla 09. Rapaces identificadas. Abundancia absoluta y ubicación

Como se puede apreciar se identificaron de **12 individuos de la comunidad de rapaces de 4 especies, 2 familias y 2 órdenes**. Una de las especies presenta comportamiento de vuelo nocturno/diurno: **lechucita vizcachera**. Se registró una cantidad similar de hallazgos en ambas áreas.

Del elenco de rapaces **el chimango** fue quien presentó la mayor abundancia relativa porcentual (**41 %**). Esto se puede observar en el siguiente gráfico al que se le incorporó la imagen de la especie para su rápida identificación.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
ene

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

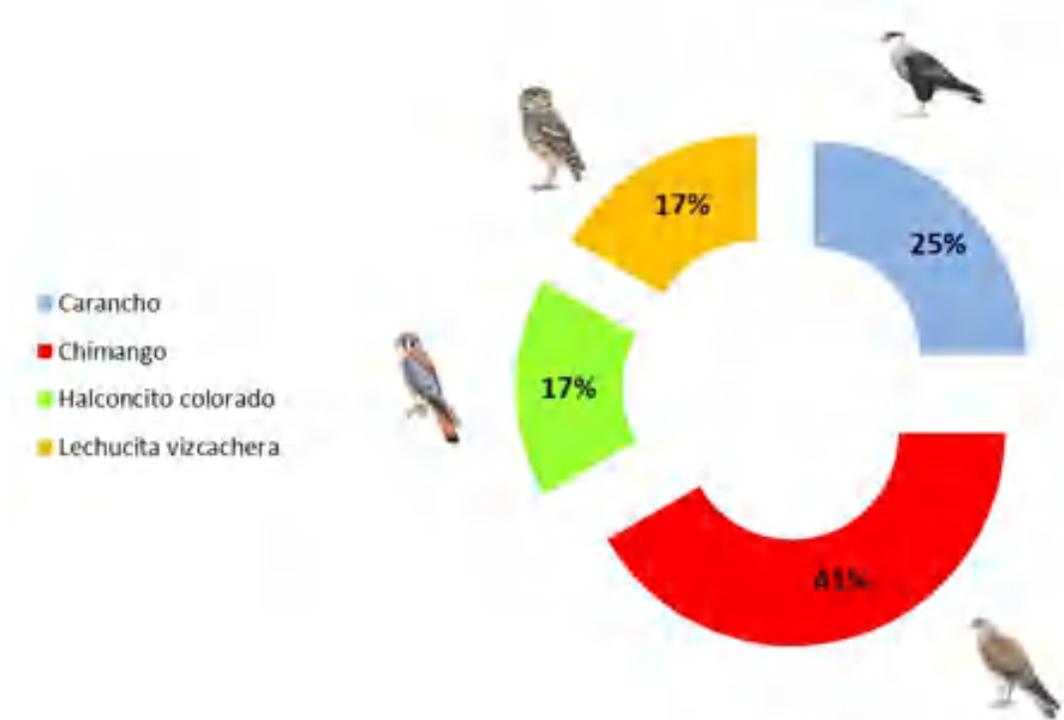
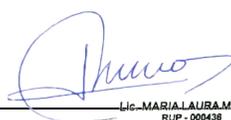


Figura 03. Abundancias relativas porcentuales del elenco de rapaces

Comportamiento migrante

Debajo se indica en forma de tabla todas las migrantes identificadas. Se identificaron **48 individuos de 9 especies** pertenecientes a **6 familias y a 3 órdenes con comportamiento migrante** de las cuales **la mayoría presentan comportamiento migrante C**, solo la **calandria real presenta comportamiento migrante B**. Esto indica lo esperable para la zona: la presencia de migrantes C realizando la “invernada” en latitudes centrales o boreales de nuestro país.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Migrador	Abundancia absoluta	Ubicación	
						AID	AC
ANSERIFORMES	ANATIIDAE	Pato maicero	<i>Anas georgica</i>	C	1		1
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	Chorlo cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	C	1	1	
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	C	38	37	1
		Canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	C	1	1	



	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Migrador	Abundancia absoluta	Ubicación	
						AID	AC
		Bandurrita esteparia	<i>Upucerthia dumetaria</i>	C	2	2	
	CONTINGIDAE	Cortarramas	<i>Phytotoma rutila</i>	C	1	1	
	MIMIDAE	Calandria chica	<i>Mimus patagonicus</i>	C	2	2	
		Calandria real	<i>Mimus triurus</i>	B	1	1	
	TYRANNIDAE	Gaucha común	<i>Agriornis micropterus</i>	C	1	1	
Totales					48	46	2

Tabla 10. Migrantes identificadas. Abundancia absoluta y ubicación

Del elenco de migrantes la especie más abundante fue la **caminera común (80%)**. Esto se puede observar en el siguiente gráfico al que se le incorporó la imagen para su rápida identificación.

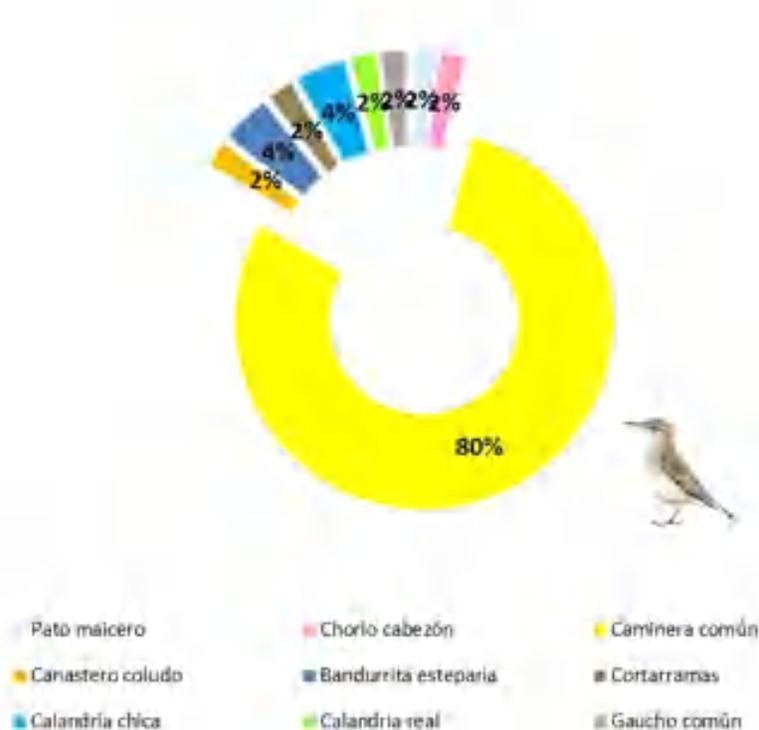


Figura 04. Abundancias relativas porcentuales del elenco de migrantes

Análisis preliminar de alturas de vuelo y riesgo de colisión


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
CMR

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Mediante la metodología de transectas de puntos de radio fijo se registró la altura de vuelo de **147 individuos**. Los resultados se observan en las siguientes figuras donde se establecen los indicadores de riqueza y abundancia discriminado en individuos (hasta 3) y bandadas (4 o más individuos).

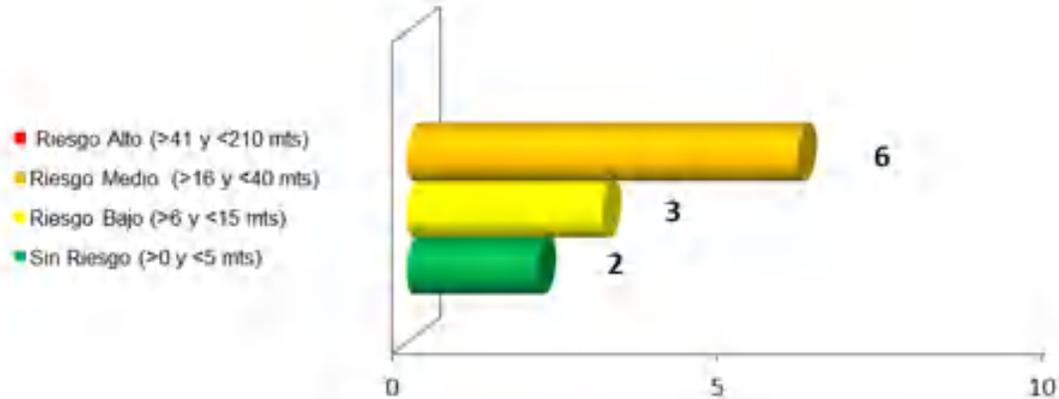


Figura 05. Rangos de riesgo de colisión – Riqueza

Aquí se puede apreciar que la mayor cantidad de especies vuelan en el rango de riesgo medio de colisión (>16 y <40 mts).

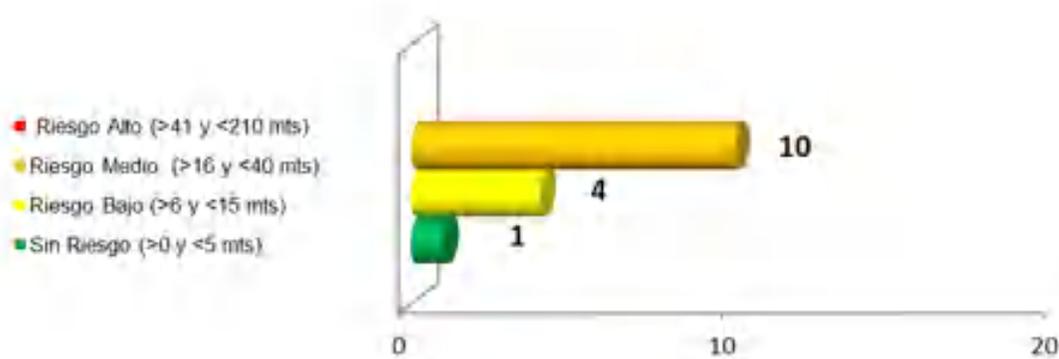


Figura 06. Rangos de riesgo de colisión – Abundancia (hasta 3 individuos)

Se observa que la mayor abundancia (hasta 3 individuos) se registra en el rango de riesgo medio de colisión.

Debajo se aprecia que la abundancia para bandadas fue superior en el rango de riesgo medio de colisión por la importante presencia de loro barranquero y torcaza.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000436

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

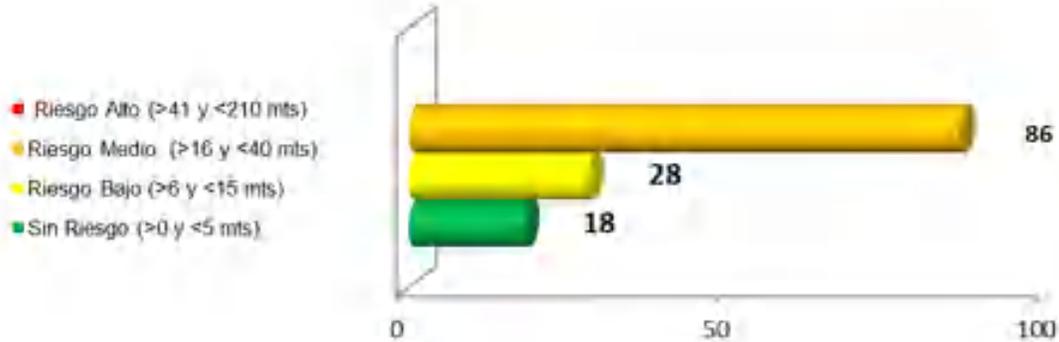


Figura 07. Rangos de riesgo de colisión – (4 o más individuos)

Uso del espacio aéreo – Especies con categoría de conservación.

De las especies con categoría de conservación solo fue observado volando el loro barranquero en el rango de riesgo medio de colisión (16 individuos a 30 metros de altura y 12 individuos a 40 metros de altura). En todos los casos la dirección de vuelo fue el norte. Esta dirección de vuelo es esperable dado que esta especie tiene sus nidos en sectores intervenidos de la RN N° 33 y presenta grandes comunidades urbanas en la ciudad de Bahía Blanca lo que implica que en forma diaria los individuos se trasladan de sus nidos a sitios agrícolas donde puedan encontrar granos, atravesando en forma permanente las áreas en donde operan los aerogeneradores. Este tránsito diario a la fecha no ha generado siniestros para la especie.

Uso del espacio aéreo - Rapaces.

Se analizó en forma específica para la comunidad de rapaces observadas en vuelo el uso del espacio aéreo. Debajo se indican las especies identificadas en vuelo y las cantidades de individuos vistos en los distintos rangos de riesgo de colisión sobre un perfil de altura de vuelo.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-500428
name

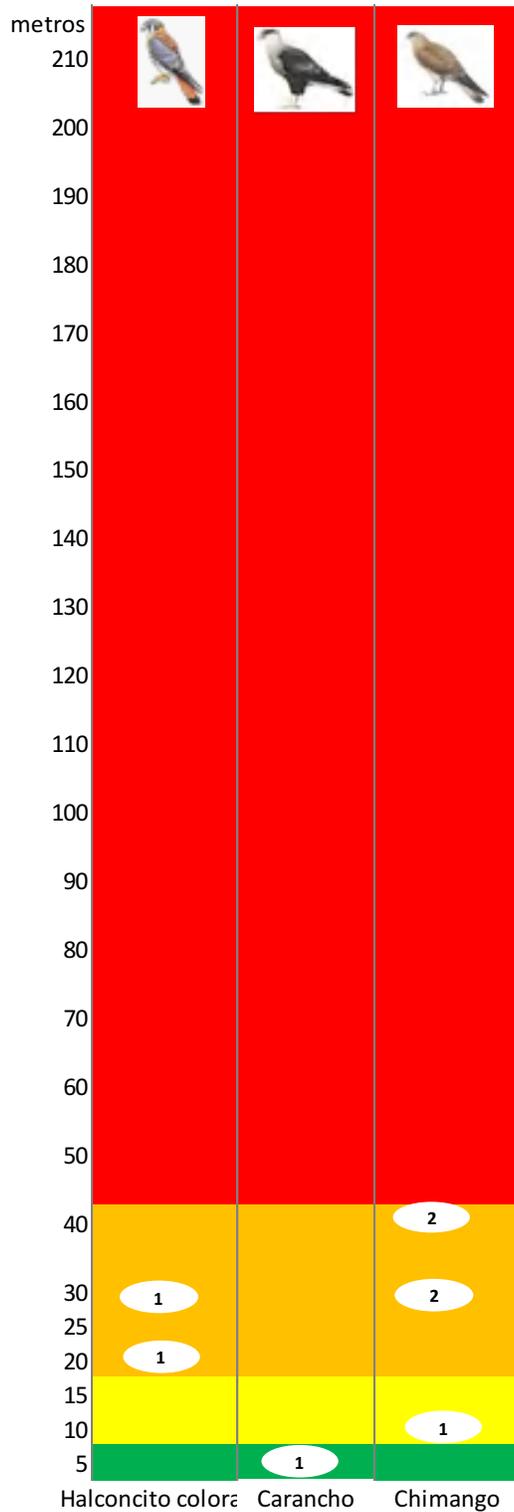


Figura 08. Rapaces identificadas en vuelo conforme el riesgo de colisión


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

De las **rapaces** identificadas volando ninguna fue observada en el rango de colisión alto. El chimango y el halconcito colorado fueron observados volando en el rango de riesgo medio de colisión. El carancho fue observado volando en el rango de riesgo bajo de colisión.

A continuación, en forma gráfica se aprecian las direcciones de vuelo de las rapaces observadas en vuelo.

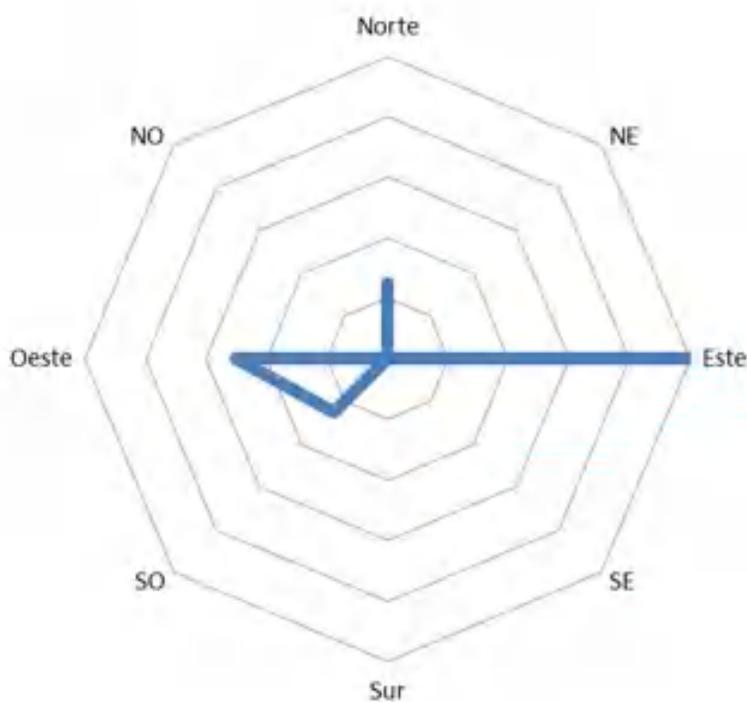


Figura 09. Rapaces y direcciones de vuelo

La dirección de vuelo predominante el **E**.

Uso del espacio aéreo - migrantes.

Se analizó en forma específica el uso del espacio aéreo para las especies con comportamiento migrante observadas en vuelo. Solo se identificó un individuo de pato maicero volando en el rango de riesgo de colisión medio en dirección O.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
INIA

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

6.2 AVES – PUNTO ESTRATEGICO (PE) O VANTAGE POINT (VP)

Indicadores biológicos

Durante el monitoreo por la metodología de Vantage Point (VP) se registraron **7 especies target (o focales)**. En la siguiente tabla se resumen los valores de **riqueza y abundancia absoluta** para las **especies target de los VP**.

	VP1	VP2
Riqueza	4	4
Abundancia absoluta	115	34

Tabla 11. Valores de riqueza y abundancia absoluta de especies target

Las especies target registradas fueron:

-  loro barranquero (residente, **amenazada** según legislación nacional)
-  carancho (rapaz, residente).
-  chimango (rapaz, residente).
-  halconcito colorado (rapaz, residente).

A continuación se indican las especies targets y cantidades observadas en cada uno de los puntos estratégicos.

Orden	Nombre común	Nombre científico	VP1		VP2	
			Cant.	ni	Cant.	ni
	Carancho	<i>Caracara plancus</i>	2	1,7%	2	5,9%
Falconiformes	Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	1	0,9%	2	5,9%
	Chimango	<i>Daptrius chimango</i>	8	7,0%	2	5,9%
Picitacciformes	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	104	90,4%	28	82,4%

Tabla 12. Cantidad de hallazgos de especies target por VP y abundancias relativas (ni)

La riqueza de especies target fue igual en ambos VP. Las mayores abundancias de especies target se registraron en VP1.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
8102-000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Todas las especies solo fueron observadas en los dos VP indicando su amplia distribución en el área del proyecto de Parque Eólico.

La mayor abundancia relativa fue el loro barranquero en ambos VP: en VP1 (90,4 %) y en VP2 (82,4 %).

Especies con categoría conservación

No se realizaron observaciones de **especies con categoría de conservación internacional (IUCN)**. Se registró **1** de especie con estatus de conservación a nivel nacional de acuerdo a la normativa nacional vigente (Anexo I - Resolución N° 795/17), **loro barranquero** calificada como amenazada (AM). No se registró ninguna especie endémica conforme el listado del Anexo IV - Resolución N° 795/17.

Análisis de los tiempos de vuelo

Conforme el tiempo mínimo y máximo de vuelo de las **especies** se construyeron los siguientes gráficos.

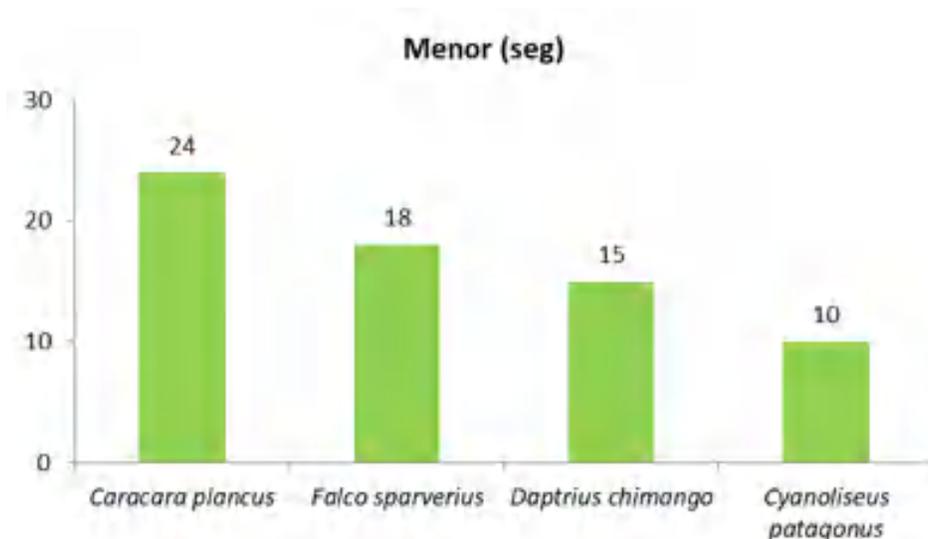


Figura 10. Duración de vuelo menor por especie (en segundos)

La especie con menor tiempo de vuelo fue: **loro barranquero** con 10 segundos.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	<p align="center">Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024</p>	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

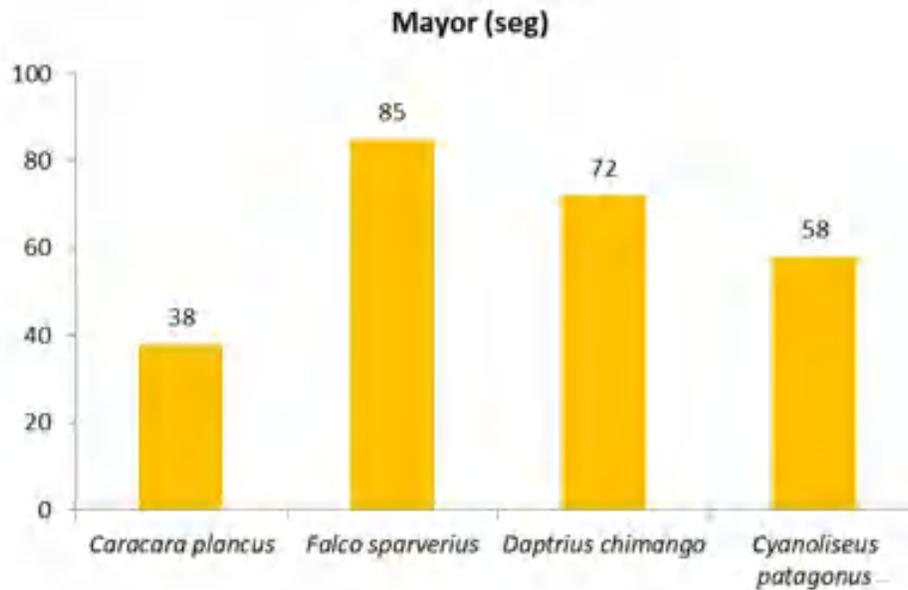


Figura 11. Duración de vuelo mayor por especie (en segundos)

La especie con mayor tiempo de vuelo observado fue el **halconcito colorado** con 85 segundos.

Los tiempos de vuelo promedio por punto fueron muy bajos, siendo VP2 la zona con mayores registros.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 00438

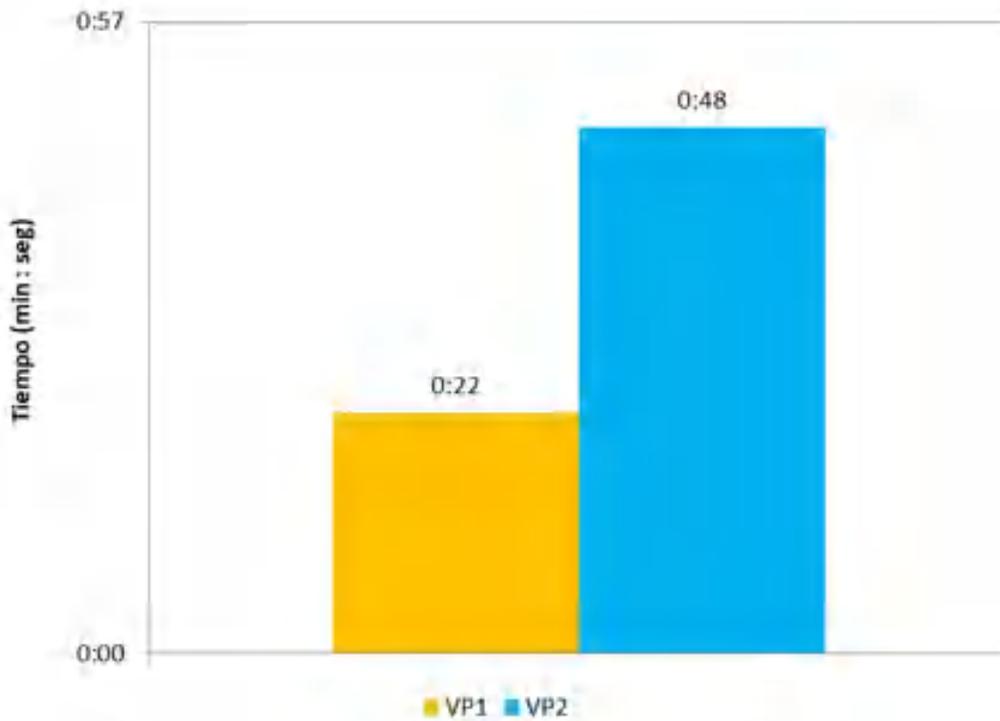


Figura 12. Tiempo de vuelo promedio de las especies por PE

Direcciones de vuelo.

Se desarrollaron mapas de campo que pueden ser consultados en el Anexo 04. En dichos mapas se realiza la descripción gráfica del comportamiento de vuelo de todas las especies registradas.

Se analizaron las direcciones de vuelo predominante en **rapaces**. Conforme lo observado en la tabla que aparece debajo y la figura que la ilustra, la dirección predominante fue el **S**.

VP	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
1					1				2							
2									3		1		2			

Tabla 13. Direcciones predominantes de vuelo de rapaces


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

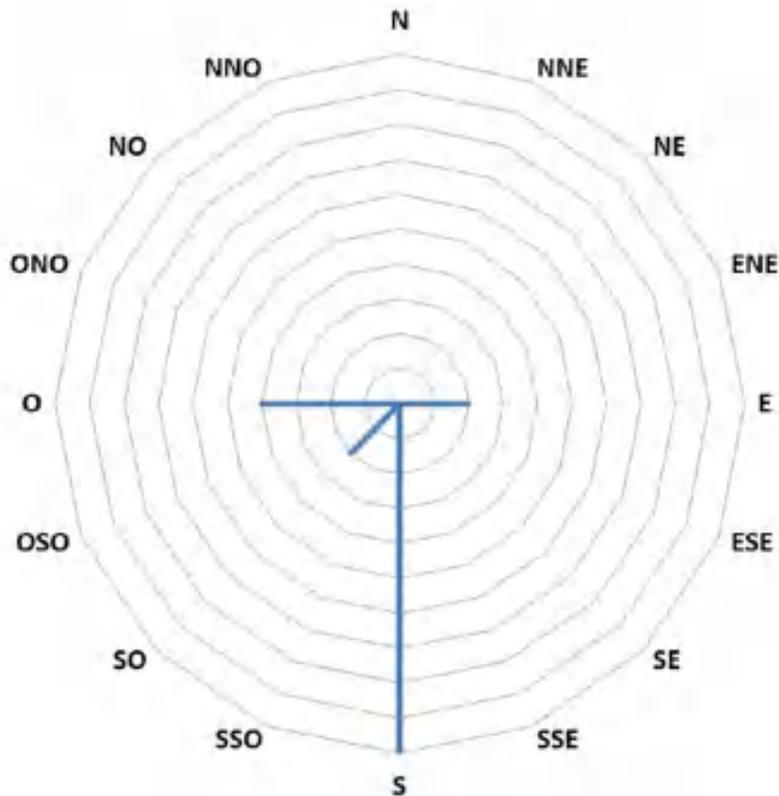


Figura 13. Dirección de vuelo de rapaces

No se realizaron registros de especies target **comportamiento migrante** volando.

Dado que el loro barranquero presenta categoría de conservación y se ha realizado una importante cantidad de hallazgos debajo se realiza su análisis en forma de tabla y de gráfico-

VP	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
1					59				45							
2	8		20						4							

Tabla 14. Direcciones predominantes de vuelo del loro barranquero

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Figura 14. Dirección de vuelo del loro barranquero

6.3 AVES – BUSQUEDA ACTIVA DE NIDOS

Dada la época del año no se registraron nidos activos en el AID.

6.4 QUIRÓPTEROS – ESTACIÓN DE ESCUCHA PASIVA

En el **Anexo 06** se presenta la tabla de descripción de las posibles especies de quirópteros que podrían ser detectadas en el área del Parque Eólico. En la siguiente tabla se indica el número de grabaciones por punto de posición de la estación de escucha de quiróptero.

Estaciones de escucha de quirópteros	Cantidad de grabaciones
EEQ1	3.840
EEQ2	3.780

Tabla 15. Número de grabaciones por punto de posición de la estación de escucha de quiróptero.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
INIA

	<p align="center">Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024</p>	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

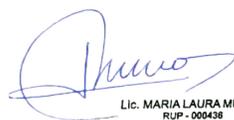
En la presente campaña no se han obtenido registros de grabaciones que puedan ser asociados a ninguna especie.



Imagen 10. Vista de EEQ1

6.5 QUIRÓPTEROS – CENSADO DE REFUGIOS.

No se observaron refugios.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

7 HALLAZGOS Y CONCLUSIONES

Debajo se indican las principales conclusiones a las que se arribó en el presente monitoreo.

1.- La riqueza y la abundancia son superiores en el AID. La diversidad es baja (H se encuentra cercano al 2) algo esperable para ambientes antropizados del sudoeste bonaerense durante las estaciones de menor temperatura ambiente. La equitatividad se aproxima a se aproxima a 1 en ambas áreas indicando que no existe el predominio de una especie por sobre las demás.

2.- Se puede apreciar en el AID el ensamble es encabezado por la torcaza (*Zenaida auriculata*) secundada por el cabecitanegra (*Spinus magellanicus*). En el caso del AC el ensamble es encabezado por el chingolo (*Zonotrichia capensis*) secundado por el ñandú (*Rhea americana*) especie cuyas poblaciones han crecido sistemáticamente en los últimos años al propiciarse su protección por parte de los productores agropecuarios al considerarla benéfica para los cultivos además del impacto positivo que han tenido las áreas utilizadas para los parques eólicos de la zona que al no permitir actividad de caza en su interior se han convertido en sitios de protección ad hoc.

3.- Se identificaron **12 individuos de la comunidad de rapaces de 4 especies, 2 familias y 2 órdenes**. De las especies observadas **3** pertenecen al Orden Falconiformes (**carancho, halconcito colorado y chimango**) y **1** pertenece al Orden Strigiformes (**lechucita vizcachera**). Del elenco de rapaces el chimango fue quien presentó la mayor abundancia relativa porcentual (41 %).

4.- Se identificaron **48 individuos de 9 especies** pertenecientes a **6 familias y a 3 órdenes con comportamiento migrante** de las cuales **la mayoría presentan comportamiento migrante C, solo la calandria real presenta comportamiento migrante B**. Esto indica lo esperable para la zona: la presencia de migrantes C


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000436

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

realizando la “invernada” en latitudes centrales o boreales de nuestro país. Del elenco de migrantes la especie más abundante fue la **caminera común (80’%)**.

5.- Se realizó el análisis preliminar de las alturas de vuelo con la información general de especies colectada con la metodología de transectas contrastando con el rango de riesgo potencial de colisión definido. Los índices de riqueza y de abundancia hasta 3 individuos fueron superiores en el rango de riesgo medio de colisión (>16 y <40 mts). La abundancia para bandadas fue superior en el rango de riesgo medio de colisión por la importante presencia de loro barranquero y torcaza.

6.- De las especies con categoría de conservación solo fue observado volando el loro barranquero en el rango de riesgo medio de colisión (16 individuos a 30 metros de altura y 12 individuos a 40 metros de altura). En todos los casos la dirección de vuelo fue el norte. Esta dirección de vuelo es esperable dado que esta especie tiene sus nidos en sectores intervenidos de la RN N° 33 y presenta grandes comunidades urbanas en la ciudad de Bahía Blanca lo que implica que en forma diaria los individuos se trasladan de sus nidos a a sitios agrícolas donde puedan encontrar granos, atravesando en forma permanente las áreas en donde operan los aerogeneradores. Este tránsito diario a la fecha no ha generado siniestros para la especie.

7.- De las **rapaces** identificadas volando ninguna fue observada en el rango de colisión alto. El chimango y el halconcito colorado fueron observados volando en el rango de riesgo medio de colisión. El carancho fue observado volando en el rango de riesgo bajo de colisión. La dirección de vuelo predominante el **E**.

8.- De las especies con comportamiento **migrantes** volando solo se identificó un individuo de pato maicero en el rango de riesgo de colisión medio con dirección **O**.

9.- Durante el monitoreo por la metodología de Vantage Point (VP) se registraron 4 especies target (o focales). La riqueza de especies target fue igual en ambos VP. Las mayores abundancias de especies target se registraron en VP1. La mayor abundancia relativa fue el loro barranquero en ambos VP: en VP1 (90,4 %) y en VP2 (82,4 %).

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

10.- No se registraron nidos activos ni actividades relacionadas con nidificación.

11.- En las estaciones de escucha pasiva de murciélagos no se registró ninguna especie. No se observaron refugios.

12.- De las especies con categoría de conservación internacional (IUCN) solo se observó al ñandú que es calificada como cercana a la amenaza (NT). Se registraron 2 especies con categoría de conservación nacional de acuerdo a la normativa nacional vigente (Anexo I - Resolución N° 795/17): ñandú calificada como vulnerable (VU) y el loro barranquero que es calificado como amenazada (AM). No se registró ninguna especie endémica conforme el listado del Anexo IV - Resolución N° 795/17.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
maio

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

8 BIBLIOGRAFIA CITADA Y CONSULTADA

Referencias bibliográficas aves

- 
 Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- 
 Azpiroz, A. B. 2012. Aves de las Pampas y Campos de Argentina, Brasil y Uruguay. Una guía de identificación.
- 
 Azpiroz, A. B., J. P. Isacch, R. A. Dias, A. S. Di Giacomo, C. S. Fontana & C. Morales-Palarea. 2012. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. Journal of Field Ornithology 83: 217-246.
- 
 Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata. 2017 y Guía de Campo Digital, Canevari, et al editores.
- 
 Bibby, C.J., Hill, D.A., Burgess, N.D. & S. Mustoe, 2000. Bird Census Techniques. Academic Press, 302 pp.
- 
 Bilenca, D. & F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- 
 BirdLife International 2005. Position Statement on Wind Farms and Birds. Birds and Habitats Directive Task Force.
- 
 BirdLife International. 2007. Documento de Posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- 
 BirdLife International. 2018. Species factsheet. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on BirdLife International (2018) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 29/12/2018.
- 
 Canadian Wildlife Service. 2007. Recomendado Protocols for Monitoring Impacts of Wind Turbines on Birds. Abril, 2007. Environment Canada. 33 pp.


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000428

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

- 🔥 Codesido, M. & R. Fraga. 2009. Distributions of threatened grassland passerines of Paraguay, Argentina and Uruguay, with new locality records and notes on their natural history and habitat. *Ornitología Neotropical* 20: 585-595.
- 🔥 Collar, N. J. & D. C. Wege. 1995. The distribution and conservation status of the Bearded Tachuri *Polystictus pectoralis*. *Bird Conservation International* 5: 367-390.
- 🔥 Corben, C. 2002. Zero-crossings analysis for bat identification: An overview. Pp. 95-106, en: *Bat echolocation research, tools, techniques and analysis* (R Brigham, EK Kalko, G Jones, S Parsons y H Limpens, eds.). *Bat Conservation International*, Austin, EE.UU.
- 🔥 Convención sobre las Especies Migratorias (CMS). 2002. Resolution 7.5 Wind turbines and migratory species.
- 🔥 De Lucas, M., G. F. E Janss & M. Ferrer. (Eds). 2007. *Birds and windfarms. Risk assessment and mitigation*. Editorial Quercus.
- 🔥 Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco & E. G. Coconier (editores). 2007. *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad*.
- 🔥 Fuller, R. & D. R. Langslow. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: How long should counts last?. *Bird Study*. 31. 195-202.
- 🔥 Gill, J.P., M. Townsley & G.P. Mudge. Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds, *Scottish Natural Heritage Review*, No. 21. 1996.
- 🔥 Greenpeace. 2001. *Energía Eólica en Buenos Aires: Un gigantesco potencial a desarrollar*.
- 🔥 Grupo Banco Mundial. 2007. *Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad*.
- 🔥 Grupo Banco Mundial. 2015. *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica*.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024</p>	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

- ✦ Grupo Banco Mundial. 2015. Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para el transporte eléctrico.
- ✦ Grupo Banco Mundial. 2012. Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social.
- ✦ Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, 2019. Secretaría de Energía / BID /IFC.
- ✦ GWEO. 2014. Global Wind Energy Outlook 2014. Global Wind Energy Council y Greenpeace International. [http:// www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/10/GWEO2014_ WEB.pdf](http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/10/GWEO2014_WEB.pdf) Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement (Princeton, New Jersey: Princeton University Press).
- ✦ IUCN Red List of Threatened Species. Version 2.023.
- ✦ Kraker-Castañeda, C & A. J. Cobar-Carranza. 2011. Uso de rarefacción para comparación de la riqueza de especies: el caso de las aves de sotobosque en la zona de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá, Guatemala. *Naturaleza y Desarrollo* 9 (1): 60-70.
- ✦ Marques, A.T, H. Batalha, S. Rodrigues, H. Costa, M.J., Ramos Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas & J. Bernardino. 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An up-dated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179:49-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017>.
- ✦ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable & Aves Argentina (MAyDS & AA). 2017. Categorización de las Aves de la Argentina (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 145 pp.
- ✦ Narosky, T. & Yzurieta, D. 2011. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
CIBIC

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024</p>	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

- ▣ Oyarzábal, M., J. Clavijo, L. Oakley, F. Biganzoli, P. Tognetti, I. Barberis, H. M. Maturo, R. Aragón, P. L. Campanello, D. Prado, M. Oesterheld & R. J. C. León. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28: 40-63.
- ▣ Peet, R. K. 1974. The measurement of species diversity; *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 5: 285–307.
- ▣ Perrow, M. R. 2017. *Wildlife and Wind farms, conflicts and solutions. Volumen 1. Onshore:*
- ▣ Roesler, I. & F. González Taboas. Lista de las aves argentinas. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Aves Argentinas AOP*, 2016. 68 p.
- ▣ Scottish Natural Heritage. 2017. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms .URL: <https://www.nature.scot/recommended-bird-survey-methods-inform-impact-assessment-onshore-windfarms>.
- ▣ Secretaria de Energía de la Nación, BID y IFC Banco Mundial, 2019. *Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina.*
- ▣ Strickland et al. 2011. *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy-Wildlife Interactions.*
- ▣ Uribe, M. & A. A. Guevara-Carrizales & G. Ruizcampos. 2018. Mortalidad incidental de aves passeriformes en un parque eólico del noroeste de México. *Huitzil, Revista Mexicana de Ornitología.* 20. 10.28947/hrmo.2019.20.1.377.

Referencias bibliográficas consultada para quirópteros

- ▣ Barquez R.M. 2006. Orden Chiroptera; pp. 57–86, in: R.M. Barquez, M.M. Díaz and R.A. Ojeda (eds.). *Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución.* Mendoza: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).
- ▣ Díaz M.M., Solari S., Aguirre L.F., Aguiar L. y Barquez R.M. 2016. Clave de identificación de los murciélagos de Sudamérica/Chave de indentificação dos morcegos da América do Sul. *Publicación Especial Nro 2 PCMA (Programa de*


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUB. 000436

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Conservación de los Murciélagos de Argentina). Editorial Magna Publicaciones, 160 pp.

-  Eger J. 2008. Family Molossidae. En: Gardner, A. L (Ed.). Mammals of South America. Volume I. Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats. The University of Chicago Press. Chicago.



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
ROP 7000438

Anexo 01

Listado completo de especies registradas



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
PUNE

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 01	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

El presente Anexo presenta el listado completo de las especies de aves registradas durante el relevamiento de campo. Se indica el nombre común, el nombre científico, su abundancia relativa para el AID / AC (Ab: Abundante; Co: Común; PC: Poco común; Es: Escasa; Ra: Rara).

También se indica su categoría de interés en la conservación a nivel nacional (Nac), según la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y global (Glo), de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN v3.1), con las siguientes referencias: **NA: No Amenazada; LC: De Interés Menor (Least Concern); VU (Vulnerable); NT: Cercano a la Amenaza (Near Threatened); AM: Amenazada; EN: En Peligro de Extinción.**

Conforme a la metodología de Narosky – Yzurieta (última versión) se indica la categoría de migrante de cada una de las especies siendo: **Residente (Re)** habita en la zona del proyecto; **Migrador A (A)** nidifican en el hemisferio Norte y luego vuelan a nuestro país, **Migrador B (B)** nidifican en Argentina en primavera/verano y migran al norte del país y/o países limítrofes como Bolivia, Paraguay o Sur de Brasil en invierno; **Migrador C (C)** nidifican en la Patagonia en primavera y aparecen en el centro/norte del país en invierno.

Se incorpora una imagen de referencia de forma tal de posibilitar su simple identificación (extraídas de www.hbw.com).

1. Especies registradas con la metodología de transectas.

ID	Nombre común	Nombre científico	Comportamiento migrante	AID	AC	Nac	Glo	Imagen de referencia
Orden RHEIFORMES								
Familia RHEIDAE								
1	Ñandú	<i>Rhea americana</i>	Re	Ra	PC	VU	NT	

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 01	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

ID	Nombre común	Nombre científico	Comportamiento migrante	AID	AC	Nac	Glo	Imagen de referencia
Orden TINAMIFORMES								
Familia TINAMIDAE								
2	Inambú común	<i>Nothura maculosa</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
Orden ANSERIFORMES								
Familia ANATIIDAE								
3	Pato maicero	<i>Anas georgica</i>	C		Ra	NA	LC	
Orden STRIGIFORMES								
Familia STRIGIDAE								
4	Lechucita vizcachera	<i>Athene cunicularia</i>	Re	Ra		NA	LC	
Orden CUCULIFORMES								
Familia CUCULIDAE								
5	Pirincho	<i>Guira guira</i>	Re	Es		NA	LC	
Orden PSITTACIFORMES								
Familia PSITTACIDAE								
6	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Re	Ra	Es	AM	LC	
7	Cotorra	<i>Myiopsitta monachus</i>	Re		Ra	NA	LC	
Orden PICIFORMES								
Familia PICIDAE								
8	Carpintero campestre	<i>Colaptes campestris</i>	Re	Ra		NA	LC	
Orden FALCONIFORMES								
Familia FALCONIDAE								
9	Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	Re	Ra		NA	LC	

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 01	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

ID	Nombre común	Nombre científico	Comportamiento migrante	AID	AC	Nac	Glo	Imagen de referencia
10	Carancho	<i>Caracara plancus</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
11	Chimango	<i>Daptrius chimango</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
Orden CHARADRIIFORMES								
Familia CHARADRIIDAE								
12	Tero común	<i>Vanellus chilensis</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
13	Chorlo cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	C	Ra		NA	LC	
Orden COLUMBIFORMES								
Familia COLUMBIDAE								
14	Torcacita	<i>Columbina picui</i>		Es		NA	LC	
15	Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	Re	Es		NA	LC	
16	Paloma picazuró	<i>Patagioenas picazuro</i>	Re		Ra	NA	LC	
17	Paloma manchada	<i>Patagioenas maculosa</i>	Re		Ra	NA	LC	
Orden PASSERIFORMES								
Familia CONTIGIDAE								
18	Cortarramas	<i>Phytotoma rutila</i>	C	Ra		NA	LC	
Familia FRINGILLIDAE								
19	Cabecitanegra	<i>Spinus magellanicus</i>	Re	PC		NA	LC	
Familia THRAUPIDAE								
20	Verdón	<i>Embernagra platensis</i>	Re		Ra	NA	LC	
21	Yal negro	<i>Rhopospina fruticeti</i>	Re	Es		NA	LC	
Familia PASSERIDAE								

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 01	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

ID	Nombre común	Nombre científico	Comportamiento migrante	AID	AC	Nac	Glo	Imagen de referencia
22	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Re		Ra	NA	LC	
Familia PASSERELLIDAE								
23	Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	Re	PC	Ab	NA	LC	
Familia TROGLODYTIDAE								
24	Ratona común	<i>Troglodytes aedon</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
Familia TYRANNIIDAE								
25	Gaucho común	<i>Agriornis micropterus</i>	C	Ra		NA	LC	
26	Cachudito piquinegro	<i>Anairetes parulus</i>	Re	Ra		NA	LC	
Familia MIMIDAE								
27	Calandria grande	<i>Mimus saturninus</i>	Re	Ra		NA	LC	
28	Calandria chica	<i>Mimus patagonicus</i>	C	Ra		NA	LC	
29	Calandria real	<i>Mimus triurus</i>	B	Ra		NA	LC	
Familia FURNARIIDAE								
30	Hornero	<i>Furnarius rufus</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
31	Leñatero	<i>Anumbius annumbi</i>	Re	Ra		NA	LC	
32	Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	C	Es	Ra	NA	LC	
33	Canastero chaqueño	<i>Asthenes baeri</i>	Re	Ra		NA	LC	
34	Canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	C	Ra		NA	LC	

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 01	
Cliente. Energética Argentina SA		MFV PEVB IV 001-24 - MEst
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com.ar

ID	Nombre común	Nombre científico	Comportamiento migrante	AID	AC	Nac	Glo	Imagen de referencia
35	Bandurrita esteparia	<i>Upucerthia dumetaria</i>	C	Ra		NA	LC	
Familia ICTERIDAE								
36	Loica común	<i>Leistes loyca</i>	Re	Ra	Ra	NA	LC	
37	Tordo músico	<i>Agelaioides badius</i>	Re	Es	Ra	NA	LC	

2. Especies registradas con la metodología de Puntos Estratégicos (Vantage Point).

A continuación se indican aquellas especies que fueron observadas con la metodología de Punto Estratégico. En la tabla se establece en cual Punto Estratégico (PE) fue identificada.

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Comportamiento migrante	VP	Nac	Glo	Imagen de referencia
Orden FALCONIFORMES							
Familia FALCONIDAE							
1	Carancho	<i>Caracara plancus</i>	Re	VP1 y VP2	NA	LC	
2	Chimango	<i>Daptrius chimango</i>	Re	VP1 y VP2	NA	LC	
3	Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	Re	VP1 y VP2	NA	LC	
Orden PSITTACIFORMES							
Familia PSITTACIDAE							
4	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Re	VP1 y VP2	AM	LC	

Fecha: 4/7/2024		Clima: Despejado 100%			Velocidad de Viento: 10 km/h			Dirección Viento: O
HORA	TR	PTO	ESPECIE	CANTIDAD	ACTIVIDAD	ALTURA DE VUELO (mts)	DIRECCIÓN DE VUELO	OBSERVACIONES
09:00	AC02	P01	<i>Leistes loyca</i>	7	posado			
09:09	AC02	P02	<i>Spinus magellanicus</i>	16	posado			
		P02	<i>Daptrius chimango</i>	2	volando	30	O-E	
09:18	AC02	P03	-	-	-			
09:27	AC02	P04	-	-	-			
09:36	AC02	P05	<i>Ana georgica</i>	1	volando	16	E-O	
		P05	<i>Zonotrichia capensis</i>	40	posado			
		P05	<i>Passer domesticus</i>	11	posado			
		P05	<i>Vanellus chilensis</i>	4	caminando			
		P05	<i>Furnarius rufus</i>	2	posado			
		P05	<i>Agelaioides badius</i>	6	posado			
10:00	AC03	P01	<i>Rhea americana</i>	11	caminando			
		P01	<i>Myiopsitta monachus</i>	3	volando			
		P01	<i>Patagioenas maculosa</i>	4	posado			
10:10	AC03	P02	-	-	-			
10:19	AC03	P03	<i>Rhea americana</i>	27	caminando			
10:28	AC03	P04	-	-	-			
10:37	AC03	P05	<i>Geositta cunicularia</i>	1	caminando			
11:00	AC01	P01	<i>Leistes loyca</i>	2	posado			
		P01	<i>Troglodytes aedon</i>	1	cantando			
		P01	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	16	volando	30	S-N	
		P01	<i>Vanellus chilensis</i>	1	caminando			
11:10	AC01	P02	<i>Emberagra platensis</i>	2	posado			
		P02	<i>Zonotrichia capensis</i>	1	cantando			
11:20	AC01	P03	<i>Cracara plancus</i>	1	volando	5	E-So	
		P03	<i>Zonotrichia capensis</i>	30	caminando			
11:30	AC01	P04	<i>Patagioenas picazuro</i>	1	volando	20	S-N	
		P04	<i>Patagioenas picazuro</i>	2	volando	30	O-Se	
11:40	AC01	P05	<i>Zonotrichia capensis</i>	1	posado			
		P05	<i>Daptrius chimango</i>	2	volando	40	O-E	
		P05	<i>Vanellus chilensis</i>	2	caminando			
12:15	AID01	P1	<i>Zonotrichia capensis</i>	6	posado			
		P1	<i>Vanellus chilensis</i>	2	caminando			
		P1	<i>Zenaida auriculata</i>	3	volando	10	N-S	
		P1	<i>Agriornis micropterus</i>	1	posado			
12:26	AID01	P2	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	12	volando	40	S-N	
		P2	<i>Zonotrichia capensis</i>	40	caminando			
		P2	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	2	posado			
		P2	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	2	posado			
		P2	<i>Agelaioides badius</i>	20	posado			
		P2	<i>Mimus patagonicus</i>	2	posado			
		P2	<i>Troglodytes aedon</i>	1	posado			
		P2	<i>Phytotoma rutila</i>	1	posado			
		P2	<i>Furnarius rufus</i>	2	posado			
		P2	<i>Upucerthia dumetaria</i>	2	caminando			
12:40	AID01	P3	<i>Columbina picui</i>	16	volando	8	N-S	
		P3	<i>Mimus saturninus</i>	2	posado			
		P3	<i>Geositta cunicularia</i>	8	caminando			
		P3	<i>Asthenes baeri</i>	1	posado			
		P3	<i>Rhopospina fruticeti</i>	30	caminando			
12:50	AID01	P4	<i>Zonotrichia capensis</i>	5	caminando			
		P4	<i>Anairetes parulus</i>	2	posado			
13:04	AID01	P5	<i>Mimus triurus</i>	1	posado			
		P5	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	1	posado			
		P5	<i>Nothura maculosa</i>	1	caminando			
		P5	<i>Rhea americana</i>	1	caminando			
13:45	AID02	P01	<i>Columbina picui</i>	6	caminando			
		P01	<i>Oreopholus ruficollis</i>	1	caminando			
		P01	<i>Geositta cunicularia</i>	20	caminando			
13:55	AID02	P02	<i>Daptrius chimango</i>	1	volando	8	E-O	
		P02	<i>Caracara plancus</i>	2	caminando			
14:08	AID02	P03	<i>Nothura maculosa</i>	1	caminando			
		P03	<i>Zenaida auriculata</i>	30	volando	18	N-S	
		P03	<i>Zenaida auriculata</i>	28	volando	20	N-S	
14:20	AID02	P04	<i>Anumbius anumbi</i>	1	cantando			
		P04	<i>Furnarius rufus</i>	1	posado			
		P04	<i>Athene cunicularia</i>	2	caminando			
		P04	<i>Colaptes campestris</i>	3	caminando			
14:28	AID02	P05	<i>Falco sparverius</i>	1	volando	20	E-O	
		P05	<i>Zenaida auriculata</i>	12	volando	15	N-S	
		P05	<i>Zonotrichia capensis</i>	2	cantando			
		P05	<i>Rhea americana</i>	7	caminando			
16:00	AID03	P01	-	-	-			
16:10	AID03	P02	<i>Zonotrichia capensis</i>	2	posado			
16:20	AID03	P03	<i>Guira guira</i>	18	volando	3	N-S	
16:30	AID03	P04	<i>Geositta cunicularia</i>	9	caminando			
		P04	<i>Rhea americana</i>	2	caminando			
16:40	AID03	P05	<i>Vanellus chilensis</i>	5	caminando			
		P05	<i>Falco sparverius</i>	1	volando	30	S-N	
		P05	<i>Spinus magellanicus</i>	60	posado			
		P05	<i>Agelaioides badius</i>	6	caminando			
		P05	<i>Leistes loyca</i>	2	caminando			


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP. 004428

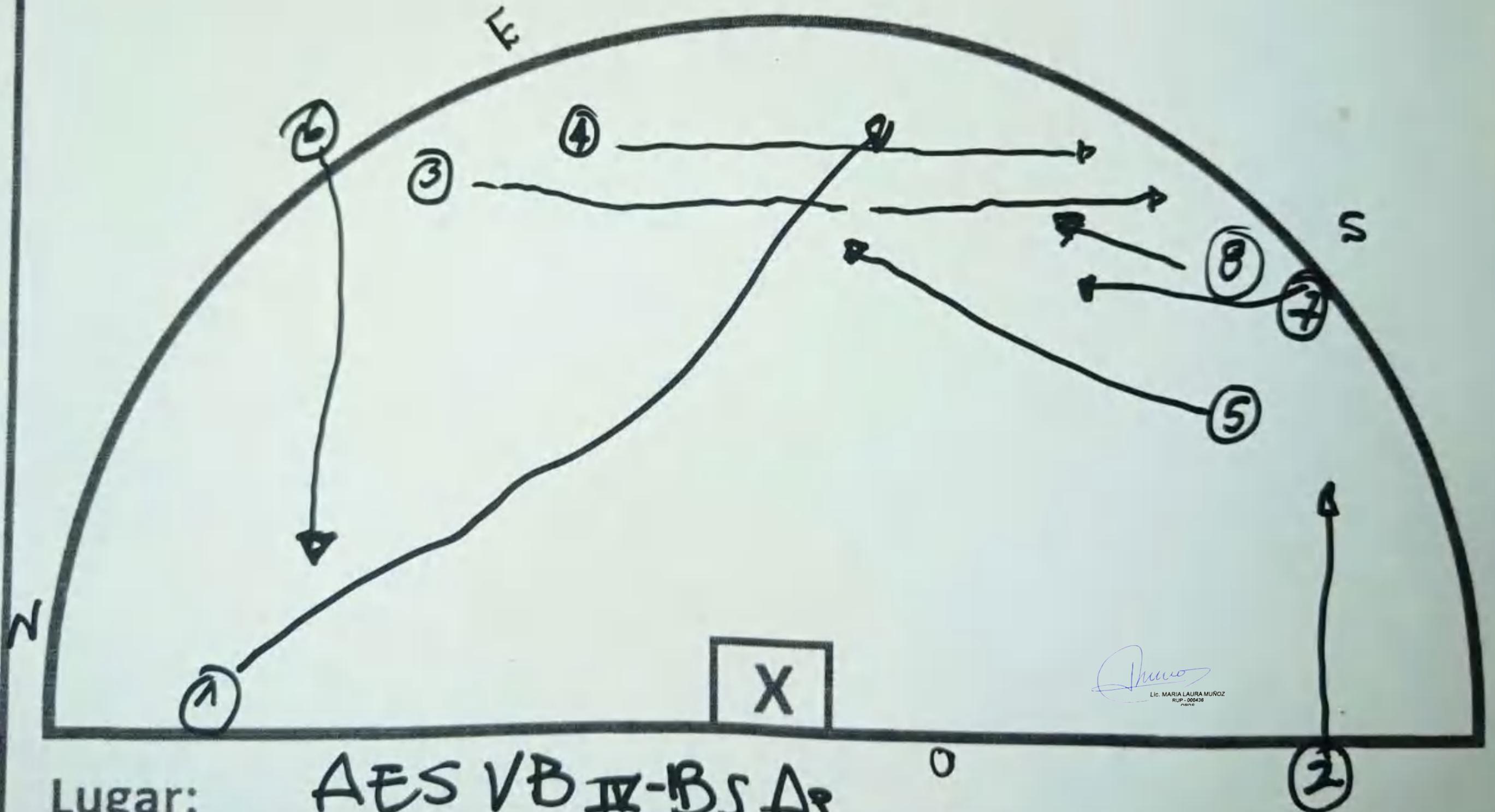
VP 1	Hora		5/7/2024	Nublado 80%	vto. 35 kmh O			
INICIO	12:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	12:44	<i>Daptrius chimango</i>	3	vuelo directo	18	N-S	700	10
Finalizacion	15:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 1	Hora		6/7/2024	Despejado 100%	vto. 25 kmh O			
INICIO	08:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	09:11	<i>Carcara plancus</i>	1	vuelo directo	20	N-S	600	24
	10:17	<i>Falco sparverius</i>	1	vuelo alimentario	12	O-S	400	30
	10:21	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	16	vuelo directo	60	E-S	1200	18
	10:22	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	25	vuelo directo	40	E-S	1300	22
	10:42	<i>Daptrius chimango</i>	2	vuelo directo	10	So-E	800	40
Finalizacion	11:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 1	Hora		6/7/2024	Despejado 100%	vto. 25 kmh O			
INICIO	16:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	16:34	<i>Daptrius chimango</i>	2	vuelo directo	16	E-O	900	38
	17:20	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	11	vuelo directo	50	S-E	1000	13
	17:25	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	48	vuelo directo	30	S-E	1000	10
Finalizacion	19:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 1	Hora		7/7/2024	Nublado 80%	vto. 22 km/h O			
INICIO	12:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
Finalizacion	15:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 1	Hora		8/7/2024	Nublado 30%	vto. 20 kmh O			
INICIO	08:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	09:30	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	4	vuelo directo	30	E-S	450	26
	10:55	<i>Daptrius chimango</i>	1	vuelo directo	8	N-S	380	15
Finalizacion	11:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 1	Hora		8/7/2024	Nublado 30%	vto. 20 kmh O			
INICIO	16:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	17:28	<i>Caracara plancus</i>	1	vuelo directo	38	N-S	600	24
Finalizacion	19:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		5/7/2024	Nublado 80%	vto. 35 kmh O			
INICIO	08:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	09:38	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	5	vuelo directo	30	S-N	1100	43
	09:39	<i>Caracara plancus</i>	1	vuelo directo	25	N-So	700	32
	10:26	<i>Daptrius chimango</i>	1	vuelo alimentario	8	N-S	700	72
Finalizacion	11:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		5/7/2024	Nublado 80%	vto. 35 kmh O			
INICIO	16:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	16:11	<i>Daptrius chimango</i>	1	vuelo alimentario	8	Ne-O	500	52
	17:20	<i>Falco sparverius</i>	1	vuelo alimentario	12	E-S	400	85
	17:39	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	20	vuelo directo	30	So-Ne	1100	30
Finalizacion	19:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		6/7/2024	Despejado 100%	vto. 25 kmh O			
INICIO	12:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	09:58	<i>Caracara plancus</i>	1	vuelo directo	30	N-S	700	38
Finalizacion	15:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		7/7/2024	Nublado 80%	vto. 22 km/h O			
INICIO	08:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	10:28	<i>Cyanoliceus patagonus</i>	3	vuelo directo	40	S-N	800	58
Finalizacion	11:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		7/7/2024	Nublado 80%	vto. 22 km/h O			
INICIO	16:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
	16:10	<i>Falco sparverius</i>	1	vuelo directo	10	E-O	200	18
Finalizacion	19:00	-	-	-	-	-	-	-
VP 2	Hora		8/7/2024	Nublado 30%	vto. 20 kmh O			
INICIO	12:00	Especie	Cantidad	Actividad	Altura vuelo	Direccion vuelo	Distancia VP (m)	Tiempo (s)
Finalizacion	15:00	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 04



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
C.R.C.

VP: 1



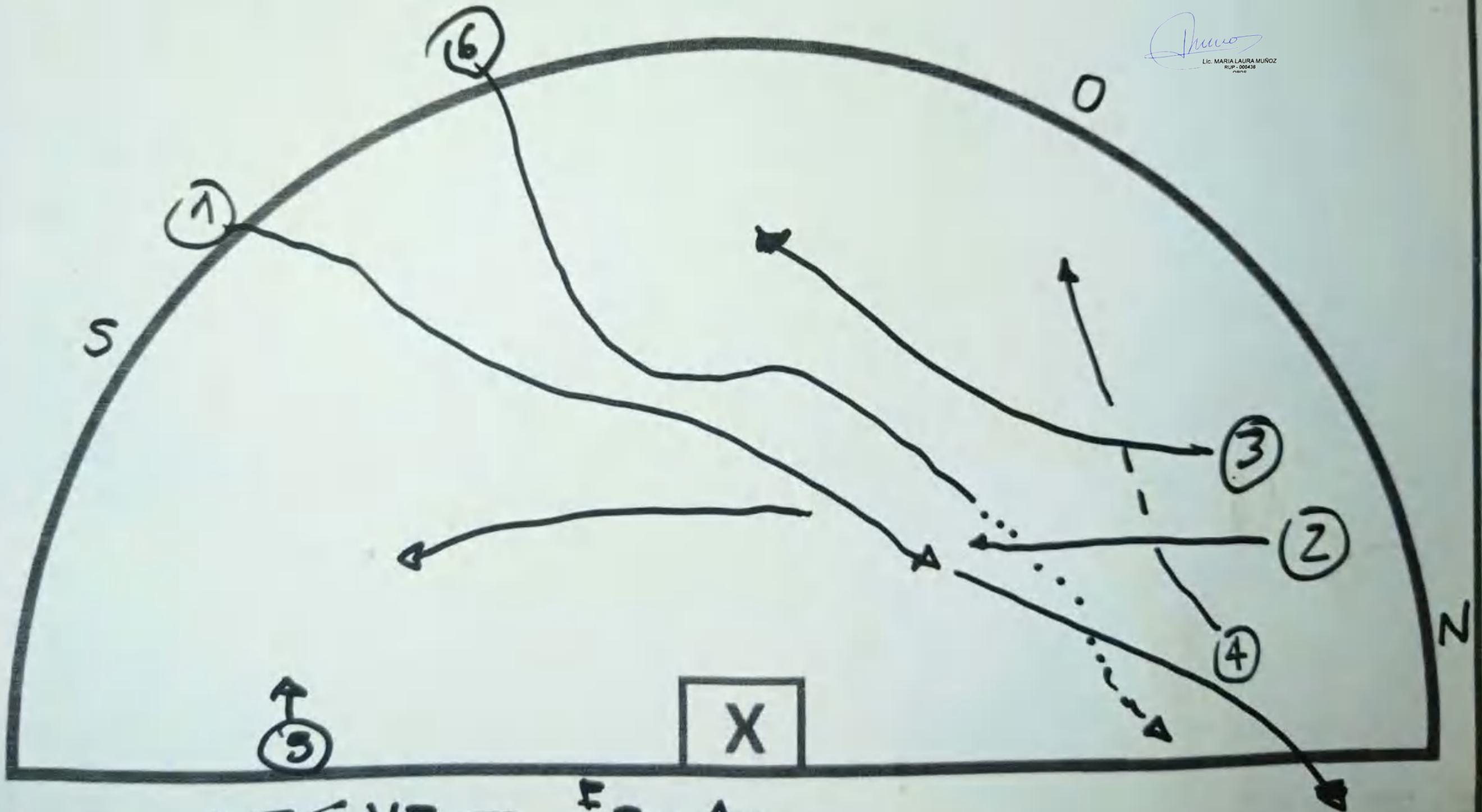
Muñoz
LIC. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000426

Lugar:

AES VB IV-BJA

VP: 2

Muroz
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



Lugar: AES VB IV -^F Bs AS

Anexo 05
Registro fotográfico de especies observadas



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Puno

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 01. Ñandú (*Rhea americana*). Registrado en AID02 – P5



Imagen 02. Chimango (*Daptrius chimango*). Registrado en VP1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 03. Carancho (*Caracara plancus*). Registrado en VP2



Imagen 04. Halconcito colorado (*Falco sparverius*). Registrado en VP2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
ene

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 05. Yal negro (*Rhopospina fruticeti*). Registrado en AID01 – P3



Imagen 06. Bandurrita esteparia (*Upucerthia dumetaria*). Registrado en AID01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000436
PLANIC

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 07. Cabecitanegra (*Spinus magellanicus*). Registrado en AID03 – P5



Imagen 08. Inambú común (*Nothura maculosa*). Registrado en AID01 – P1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
ene

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 09. Cachudito piquinegro (*Anairetes parulus*). Registrado en AID01 – P4



Imagen 10. Loica común (*Leistes loyca*). Registrado en AC01 – P1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
www.scudelati.com.ar

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 11. Gaucho común (*Agriornis micropterus*). Registrado en AID01 – P1



Imagen 12. Tordo músico (*Agelaioides badius*). Registrado en AID01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
Avance

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 13. Canastero chaqueño (*Asthenes baeri*). Registrado en AID01 – P3



Imagen 14. Verdón (*Embernagra platensis*). Registrado en AC01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438
arsne

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 15. Carpintero campestre (*Colaptes campestris*). Registrado en AID02 – P4



Imagen 16. Chingolo (*Zonotrichia capensis*). Registrado en AC01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
MIANC

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 17. Torcaza (*Zenaida auriculata*). Registrado en AID02 – P5



Imagen 18. Cortarrama (*Phytotoma rutila*). Registrada en AID01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
profesional

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 19. Tero común (*Vanellus chilensis*). Registrado en AC01 – P5



Imagen 20. Calandria grande (*Mimus saturninus*). Registrada en AID01 – P3


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
AR

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 21. Pirincho (*Guira guira*). Registrado en AID03 – P3



Imagen 22. Hornero (*Furnarius rufus*). Registrado en AID01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 23. Caminera común (*Geositta cunicularia*). Registrado en AC03 – P5



Imagen 24. Calandria chica (*Mimus patagonicus*). Registrada en AID01 – P2


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
MEMO

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 25. Calandria real (*Mimus triurus*). Registrada en AID01 – P5



Imagen 26. Chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*). Registrada en AID02 – P1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
name

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 05</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 27. Gorrión (*Passer domesticus*). Registrada en AC02 – P5



Imagen 28. Torcacita (*Columbina picui*). Registrado en AID02 – P1


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
none

Anexo 06

Lista de potenciales especies de quirópteros presentes en la zona



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009428
2016

	<p>Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 06</p>	
<p>Ciente. Energética Argentina SA</p>	<p>MFV PEVB IV 001-24 - MEst</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	



Imagen 01 y 02. *Tadarida brasiliensis*



Imagen 03. *Eumops bonariensis*


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
PLANET

	Monitoreo de Fauna Voladora – Línea de base Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Invierno 2024 – Anexo 06	
Cliente. Energética Argentina SA	MFV PEVB IV 001-24 - MEst	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	



Imagen 04. *Lasiurus cinereus*



Imagen 05. *Myotis levis*



Imagen 06 y 07. *Molossus molossus*


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 005428
2020



Cliente Energética Argentina S.A.
Ubicación Partido de Bahía Blanca – Pcia. de Buenos Aires
Fecha 20 de julio de 2024
Informe EIV PEVB 016-24

Evaluación de Impacto Visual

Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV



Scudelati & Asociados
Asesores


LIC. MARÍA LAURA MUÑOZ
N.º 100418
EPS

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

PARQUE SOLAR VIENTOS BONAERENSES
EVALUACIÓN DE IMPACTO VISUAL – ANEXO 12

ÍNDICE

1 RESUMEN EJECUTIVO	4
2 OBJETIVO	7
3 RECEPTORES Y PUNTOS DE OBSERVACIÓN	8
4 METODOLOGÍA	10
4.1 FUNDAMENTOS	10
4.2 PROCEDIMIENTO	10
5 EVALUACION DE IMPACTO VISUAL	13
5.1 FOTOMONTAJE.....	13
5.2 RESULTADOS.....	17
6 CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES	19
7 BIBLIOGRAFÍA	20

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

1 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto está ubicado en la provincia de Buenos Aires, en el partido de Bahía Blanca, a aproximadamente 38 km al N de la ciudad de Bahía Blanca.

El proyecto Parque eólico Vientos Bonaerenses IV (PEVBIV) corresponde a la construcción y puesta en marcha de un parque eólico conformado por 8 aerogeneradores VESTAS modelo EnVentusTM, V162-6.2 MW, de 6.2 MW de potencia nominal cada uno, otorgando al PEVBIV una generación nominal total de 49.6 MW. Los aerogeneradores se interconectan a la estación transformadora Tres Picos (actualmente en operación) mediante un sistema colector subterráneo operando a una tensión de 33 kV para evacuación de la energía eléctrica generada a través del SADI, y posterior comercialización en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los aerogeneradores conforme el layout disponible a la fecha.

Aerogenerador Nº	Coordenadas geográficas – WGS84 (latitud; longitud)	
	Latitud sur	Longitud oeste
1	38° 22' 53.00"	62° 15' 53.42"
2	38° 23' 21.90"	62° 15' 16.56"
3	38° 23' 7.98"	62° 15' 10.52"
4	38° 22' 59.12"	62° 15' 0.47"
5	38° 23' 11.25"	62° 14' 34.46"
6	38° 22' 59.96"	62° 14' 19.78"
7	38° 22' 43.94"	62° 14' 0.29"
8	38° 22' 23.91"	62° 13' 53.45"

Tabla 1. Ubicación de los aerogeneradores.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	



**Imagen 1. Ubicación de los aerogeneradores.
Fuente. Energética Argentina S.A.**

El presente reporte tiene como objeto la evaluación del impacto visual a generar por la instalación del Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV, con el fin de documentar su influencia sobre el medio circundante.

Como parte del presente estudio se ha realizado un fotomontaje para el área de proyecto considerando distintas perspectivas. El proceso de fotomontaje consiste en reflejar la escala, forma y posición de los aerogeneradores en el futuro parque eólico a partir de fotografías que registran el estado inicial del terreno.

El fotomontaje se realiza utilizando el módulo PHOTOMONTAGE del software WindPRO® 3.4. A fines de exponer el máximo potencial impacto visual del parque eólico, todos los aerogeneradores son orientados con su rotor perpendicular a la línea visual de la cámara u observador.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

Posteriormente, se elaboró una tabla de valoración de los impactos visuales generados sobre cada uno de los posibles receptores identificados.

En el Anexo A, se adjunta el reporte emitido por el software WindPRO 3.4 sobre los fotomontajes realizados.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

2 OBJETIVO

El presente reporte tiene como objeto la evaluación del impacto visual a generar por la instalación del Parque Eólico Vientos Bonaerenses con el fin de evaluar su potencial afectación sobre el recurso escénico.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

3 RECEPTORES Y PUNTOS DE OBSERVACIÓN

En las inmediaciones del área de proyecto **se detectaron 8 receptores (vivienda o construcción)** que pudiesen recibir un impacto visual por la instalación del parque eólico.

Conforme esto, se determinó que los receptores del impacto visual serán quienes ocupen de forma temporal o permanente las mencionadas construcciones y quienes transiten por los corredores viales cercanos siendo la potencial afectación de estos últimos de carácter temporal (mientras transitan por la zona).

El área de influencia del proyecto sobre el recurso escénico se determinó en base a factores como visibilidad potencial de los paneles, las características del terreno (topografía) y la presencia de barreras naturales (vegetación) y/o introducidas (líneas eléctricas, construcciones, alambrados, etc).

Para poder realizar el fotomontaje se seleccionaron **4 puntos sobre la RN N°33**. Las ubicaciones de dichos puntos se indican en la siguiente imagen:

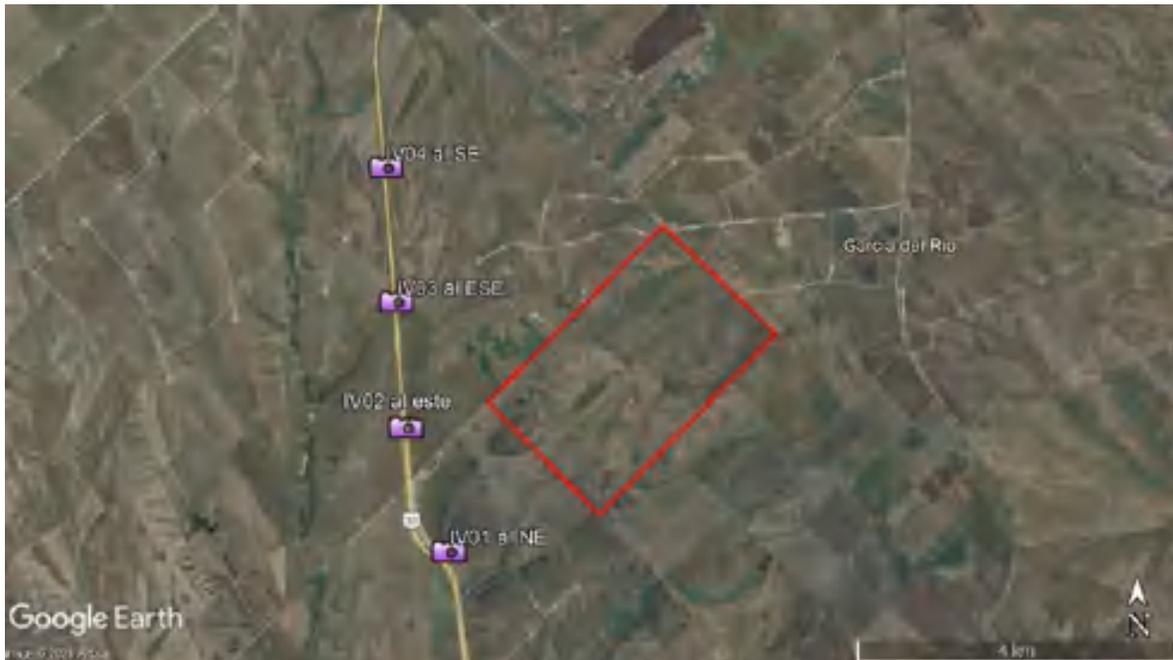


Imagen 2. Ubicación de los puntos de toma de fotografía.
Fuente. Google Earth.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los puntos de toma de fotografía, así como las orientaciones azimutales de las mismas.

Punto	Latitud	Longitud	Orientación (Azimut)
IV1	38°24'0.04"S	62°16'20.11"O	039°
IV2	38°23'9.41"S	62°16'43.41"O	097°
IV3	38°22'17.03"S	62°16'49.86"O	110°
IV4	38°21'19.82"S	62°16'56.52"O	140°

Tabla 2. Coordenadas de los puntos de toma de fotografías.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

4 METODOLOGÍA

4.1 FUNDAMENTOS

En toda instalación eléctrica se deberá considerar la relación entre la obra y el paisaje en sus aspectos directos y en sus aspectos indirectos en la degradación de la percepción del observador de áreas naturales, arquitectónicas, históricas o paisajísticas, ya que representan una intrusión extraña en dicho contexto.

4.2 PROCEDIMIENTO

Para identificar la sensibilidad de los recursos naturales, predecir el impacto, incorporar cambios en la disposición y en el diseño que permitan reducir el impacto visual adverso, los proyectistas se deberán basar en TRES (3) aspectos importantes: **visibilidad, contexto e intensidad**, los que juntos forman la estructura conceptual de la evaluación de tal impacto.

Como mínimo, la visibilidad necesita ser determinada desde estos puntos particulares:

- a) Áreas reconocidas como de contenido escénico, recreativas, culturales, históricas
- b) Corredores de electroductos
- c) Áreas residenciales
- d) Distritos comerciales
- e) Áreas de visión pública significativa

La evaluación de la visibilidad debe tener en cuenta además factores topográficos, vegetativos y estacionales (de temporada).

La visibilidad provee un punto de partida definitivo para posteriores evaluaciones, si no hay visibilidad no hay impacto visual, y no serían necesarios posteriores análisis.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

El contexto dentro del cual la instalación será ubicada y percibida, es fundamental para el impacto visual. Los factores que permiten considerarlo:

- a) Que tipo de uso se le da a la tierra donde se hará la instalación
- b) Que actividades desarrollan los potenciales espectadores

Finalmente, para evaluar tal sensibilidad, el analista deberá determinar la intensidad visual, a través del estudio de características específicas de la instalación propuesta. Los factores que permiten considerar la intensidad son los siguientes:

- a) Relieve o prominencia, es decir la posición que la intrusión visual ocupa dentro de la panorámica de una zona dada.
- b) Contraste, es decir, cómo la instalación se destaca sobre el fondo
- c) Distancia desde donde es vista la instalación.
- d) Duración de la instalación en el tiempo.
- e) Expansión que ocupa la instalación.
- f) Escala de la instalación, referida al tamaño en comparación con otros elementos, tales como árboles, sierras, edificios, etc.
- g) Diseño, en cuanto al color, material, textura y forma.

Para la ponderación de los impactos se realizó un análisis en base a la ubicación en sector rural o turístico, así como en los factores de visibilidad, contexto e intensidad visual, según se presenta en la siguiente tabla. Se realizó un análisis para los receptores identificados, así como un análisis representativo para los observadores casuales que circulen por la **RN N°33**.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

Visibilidad de las instalaciones		Contexto		Intensidad visual	
Alta	3	Paisaje natural	3	Estructura cercana (<500 m)	3
Media	2	Intervención antrópica media	2	Distancia media (500 a 2000 m)	2
Baja	1	Intervención antrópica alta	1	Estructura lejana (> 2000 m)	1

Tabla 3. Valores asignados a los aspectos considerados en el impacto visual.

Establecidos estos coeficientes se obtuvo un valor de impacto visual relativo de la instalación del parque solar.

Impacto visual	
Alto	3
Medio	2 a 2,9
Bajo	1 a 1,9

Tabla 4. Valores de impacto visual.



5 EVALUACION DE IMPACTO VISUAL

5.1 FOTOMONTAJE

Se presentan los resultados del fotomontaje para los puntos seleccionados.

Fotografía en punto IV1 con orientación de 039°





Fotografía en punto IV2 con orientación de 097°





Fotografía en punto IV3 con orientación de 110°





Fotografía en punto IV4 con orientación de 140°



	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

5.2 RESULTADOS

Durante el análisis de impacto visual, se ha observado que el proyecto se sitúa en zona rural. La región se caracteriza por escasas construcciones dentro de los campos. Se observan otros proyectos eólicos cercanos, así como una marcada irregularidad de la topografía, caracterizada como planicie ondulada.

En la siguiente tabla se presenta la ponderación del impacto visual estimado para las construcciones identificadas y receptores temporales que transite por la **RN N°33**. El valor obtenido indica un **impacto bajo a medio**.

ID receptor	Tipo de receptor	Visibilidad de las instalaciones	Contexto	Intensidad visual	Impacto visual
V01	A	3	2	2	2,25
V02	A	3	2	2	2,25
V03	A	2	2	1	1,65
V04	A	2	2	2	2
V05	A	2	2	1	1,65
V06	A	2	2	1	1,65
V07	A	2	2	1	1,65
V08	A	2	2	1	1,65
Tránsito RN°33	T	2	2	2	2

Tabla 5. Ponderación de impacto visual.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

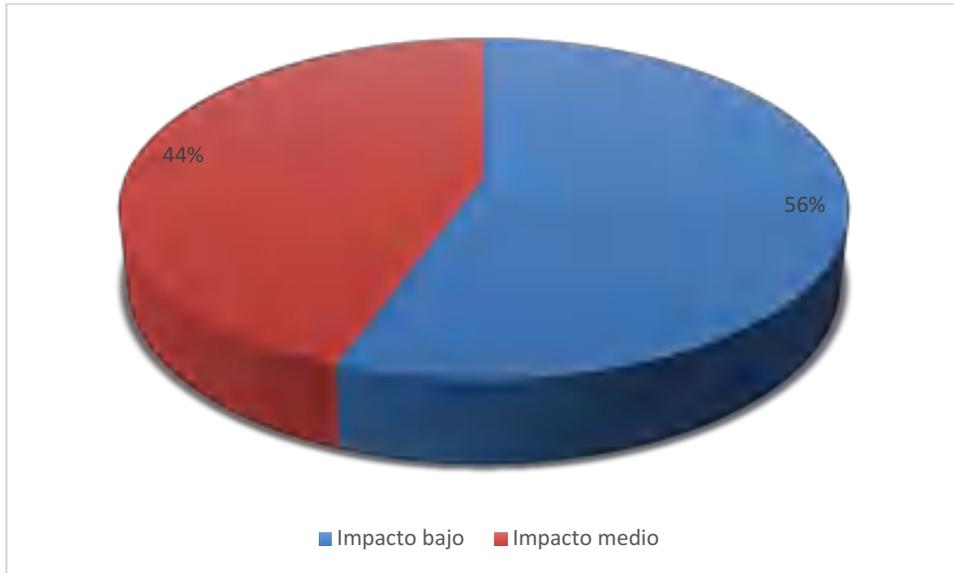


Figura 1. Porcentaje de impactos ponderados para los receptores identificados.

El análisis de las imágenes de fotomontaje y del relevamiento de campo ha permitido tomar en cuenta los siguientes factores:

- 
 El relieve irregular de la región permite que, dependiendo de la ubicación del observador, los aerogeneradores resulten total o parcialmente ocultos por las diferencias topográficas. De la misma manera, aquellos aerogeneradores ubicados en sitios más elevados resultan visibles a mayor distancia.
- 
 La presencia de factores antrópicos como turbinas de otros proyectos en la zona contribuye a disminuir el impacto visual de los aerogeneradores del presente proyecto.
- 
 La existencia de vegetación arbórea introducida en viviendas de área rural oculta parcialmente los aerogeneradores, disminuyendo el impacto potencial. En general, las cortinas forestales actúan principalmente en el entorno a las viviendas.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EIV PSVB IV 016-24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

6 CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

El proyecto Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV se encuentra ubicado en zona rural, en una planicie ondulada, con vegetación mayormente herbácea de baja altura y cortinas forestales de especies introducidas en torno a los cascos de los campos.

El área de afectación directa incluye 8 receptores identificados en el entorno del proyecto y los receptores temporales que circulen por la RN N°33.

El análisis de los múltiples factores evaluados en este estudio, permitió extraer las siguientes conclusiones:

-  Los principales observadores del parque solar serán quienes transiten por la RN N°33 y los ocupantes permanentes o temporales de las propiedades identificadas.
-  Los elementos antrópicos entre el principal observador y el Parque Solar mitigarán el impacto generado.
-  La presencia de cortinas forestales en el entorno de las viviendas contribuye a disminuir el impacto visual.
-  Ya existen otros elementos escénicos de relevancia similar en la región (otros parques eólicos) que actúan como focos de atención de quienes circulan por la RN N°33.
-  El relieve irregular de la región contribuye a ocultar parcialmente los aerogeneradores.
-  El impacto visual generado por la instalación del parque eólico se considera bajo a medio.

	Evaluación de Impacto Visual – Anexo 12 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EIV PSVB IV 016-24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

7 BIBLIOGRAFÍA

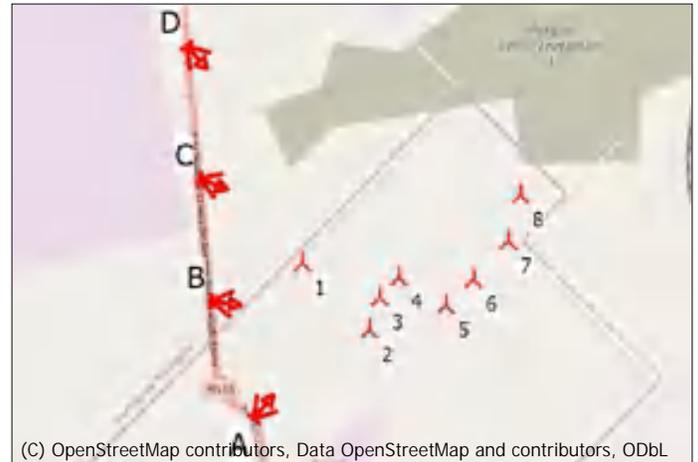
-  Energética Argentina S.A. Memoria descriptiva Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV. 2024.

VISUAL - Resultado principal

Cálculo: Impacto visual PEVB IV

Distribución AGs

	Tipo de AG		Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia a cámara					
	Valído	Fabricante				Modelo de AG	A	B	C	D	
1	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.165	1.314	1.762	3.255
2	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.939	2.142	3.020	4.477
3	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.329	2.254	2.877	4.211
4	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.694	2.518	2.954	4.159
5	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.972	3.129	3.686	4.866
6	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.457	3.497	3.875	4.899
7	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.124	4.035	4.197	5.001
8	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.630	4.356	4.286	4.862



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Escala 1:100.000

▲ Nuevo AG

★ Cámara

A IV 01



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,272253° E -38,400010° N 182,4 Visibilidad :Normal IMG_1788.JPG
Punto de objetivo -62,250709° E -38,379011° N 588,1 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 39° Dir. viento :0°

B IV 02



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,278726° E -38,385946° N 194,9 Visibilidad :Normal IMG_1793.JPG
Punto de objetivo -62,244662° E -38,389055° N 226,9 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 97° Dir. viento :0°

C IV 03



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,280518° E -38,371396° N 196,6 Visibilidad :Normal IMG_1808.JPG
Punto de objetivo -62,248296° E -38,380622° N 684,1 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 110° Dir. viento :0°

D IV 04



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,282368° E -38,355504° N 215,1 Visibilidad :Normal IMG_1813.JPG
Punto de objetivo -62,260405° E -38,376228° N 681,6 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 140° Dir. viento :0°



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.165
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.939
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.329
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.694
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.972
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.457
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.124
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.630

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:10:25

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,272253° E Norte: -38,400010° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 39°

Cámara: IV 01

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV01\IMG_1788.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Díametro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.314
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.142
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.254
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.518
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.129
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.497
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.035
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.356

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:15:14

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,278726° E Norte: -38,385946° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 97°

Cámara: IV 02

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV02\IMG_1793.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.762
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.020
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.877
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.954
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.686
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.875
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.197
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.286

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:22:13

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,280518° E Norte: -38,371396° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 110°

Cámara: IV 03

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV03\IMG_1808.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA
 Tucuman 141 Piso 4 Depto I
 AR-C1049AAC Buenos aires
 +542914501839
 Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:
WINDPRO VB IV

	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal	Diámetro de rotor	Altura buje	Distancia
				[kW]	[m]	[m]	[m]
1	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.255
2	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.477
3	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.211
4	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.159
5	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.866
6	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.899
8	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.862

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:26:22

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,282368° E Norte: -38,355504° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 140°

Cámara: IV 04

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV04\IMG_1813.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA
Tucuman 141 Piso 4 Depto I
AR-C1049AAC Buenos aires
+542914501839
Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar

VISUAL - Mapa

Cálculo: Impacto visual PEVB IV

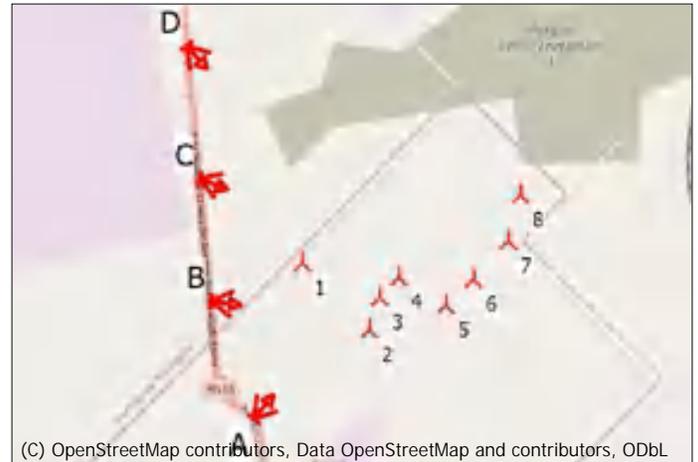


VISUAL - Resultado principal

Cálculo: Impacto visual PEVB IV

Distribución AGs

	Tipo de AG		Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia a cámara					
	Valído	Fabricante				Modelo de AG	A	B	C	D	
1	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.165	1.314	1.762	3.255
2	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.939	2.142	3.020	4.477
3	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.329	2.254	2.877	4.211
4	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.694	2.518	2.954	4.159
5	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.972	3.129	3.686	4.866
6	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.457	3.497	3.875	4.899
7	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.124	4.035	4.197	5.001
8	Nuevo	SI	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.630	4.356	4.286	4.862



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Escala 1:100.000

▲ Nuevo AG

★ Cámara

A IV 01



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,272253° E -38,400010° N 182,4 Visibilidad :Normal IMG_1788.JPG
Punto de objetivo -62,250709° E -38,379011° N 588,1 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 39° Dir. viento :0°

B IV 02



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,278726° E -38,385946° N 194,9 Visibilidad :Normal IMG_1793.JPG
Punto de objetivo -62,244662° E -38,389055° N 226,9 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 97° Dir. viento :0°

C IV 03



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,280518° E -38,371396° N 196,6 Visibilidad :Normal IMG_1808.JPG
Punto de objetivo -62,248296° E -38,380622° N 684,1 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 110° Dir. viento :0°

D IV 04



Geo [deg]-WGS84 Longitud Latitud Z Nubes :Clear sky (0/8) Fichero de imagen en formato apaisado: 5184 x 3456 pixeles
Punto de los ojos -62,282368° E -38,355504° N 215,1 Visibilidad :Normal IMG_1813.JPG
Punto de objetivo -62,260405° E -38,376228° N 681,6 Dom :Normal Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm
Foto dir. 140° Dir. viento :0°



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.165
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.939
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.329
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.694
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.972
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.457
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.124
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.630

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:10:25

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,272253° E Norte: -38,400010° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 39°

Cámara: IV 01

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV01\IMG_1788.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Díametro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.314
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.142
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.254
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.518
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.129
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.497
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.035
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.356

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:15:14

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,278726° E Norte: -38,385946° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 97°

Cámara: IV 02

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV02\IMG_1793.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Distancia [m]
WINDPRO VB IV							
1	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	1.762
2	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.020
3	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.877
4	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.954
5	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.686
6	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.875
7	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.197
8	Nuevo	Si	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.286

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:22:13

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,280518° E Norte: -38,371396° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 110°

Cámara: IV 03

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV03\IMG_1808.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA
 Tucuman 141 Piso 4 Depto I
 AR-C1049AAC Buenos aires
 +542914501839
 Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar



Proyecto:
WINDPRO VB IV

	Válido	Fabricante	Modelo de AG	Potencia, nominal	Diámetro de rotor	Altura buje	Distancia
				[kW]	[m]	[m]	[m]
1	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	3.255
2	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.477
3	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.211
4	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.159
5	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.866
6	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.899
8	Nuevo	SI	VESTAS V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	4.862

Se recomienda una distancia de observación de: 19 cm

Foto expuesta: 16/7/2024 16:26:22

Campo de Visión: 65,0°x46,0° Lentes: 28 mm Film: 36x24 mm Píxeles: 5184x3456

Punto de los ojos: Geo WGS84 Este: -62,282368° E Norte: -38,355504° N

Dirección del viento: 0° Dirección de la fotografía: 140°

Cámara: IV 04

Foto: C:\...\AESVBIV-Impacto Visual\IV04\IMG_1813.JPG

Creado por:

Scudelati & Asociados SA
Tucuman 141 Piso 4 Depto I
AR-C1049AAC Buenos aires
+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar

VISUAL - Mapa

Cálculo: Impacto visual PEVB IV



0 500 1000 1500 2000 m

Mapa: EMD OpenStreetMap , Escala de impresión 1:40.000, Centro de mapa Geo WGS84 Este: -62,256941° E Norte: -38,377757° N

▲ Nuevo AG

➤ Cámara



► **Cliente** **Energética Argentina S.A.**

Ubicación Partido de Bahía Blanca – Pcia. de Buenos Aires

Fecha 20 de julio de 2024

Informe **EvIMAC PEVB IV 016-24**

Evaluación de Impacto Acumulativo

Estudio de Impacto Ambiental

Parque Eólico Vientos del Atlántico

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

**EVALUACIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV**

ÍNDICE

1 OBJETIVO	4
2 ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	5
3 DEFINICIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO.....	6
4 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	7
5 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	8
6 BIBLIOGRAFÍA	16
ANEXO A – ACUMULATIVO IMPACTO ACÚSTICO	
ANEXO B – ACUMULATIVO SHADOW FLICKER	

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIMAC PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

	<p>Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV</p>	
<p>Cliente. Energética Argentina S.A.</p>	<p>EvIMAC PEVB IV 016/24</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A</p>	<p>www.scudelati.com.ar</p>	

1 OBJETIVO

El presente estudio tiene como objetivo la caracterización de las **potenciales afectaciones sinérgicas** generadas por la instalación del Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV dentro de un entorno donde actualmente se encuentran operativos los siguientes proyectos cuyos impactos han sido oportunamente analizados al momento de realizarse los EIAS correspondientes a los mismos:

-  Parque Eólico García del Río
-  Parque Eólico Mataco y San Jorge
-  Parque Eólico Vientos Bonaerenses I y II

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Las características ambientales (climáticas, topográficas, etc.) del entorno del área de proyecto constituyen condiciones ideales para la implementación de proyectos eólicos en la región. Debido a esto y a la promoción que en los últimos años han recibido las energías alternativas, el sector estudiado ha sido seleccionado para el desarrollo de varios proyectos:

- ▨ Parque Eólico García del Río, operado por la empresa Brisas de la Costa S.A.
- ▨ Parque Eólico Mataco y San Jorge, operado por la empresa Luz de Tres Picos S.A.
- ▨ Parques Eólicos Vientos Bonaerenses I y II, operados por la empresa Energética Argentina S.A.

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

3 DEFINICIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO

Los impactos acumulativos son aquellos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una actividad o de un proyecto cuando se suman a los efectos de otros emprendimientos existentes o planificados (IFC, 2015, p. 29).

Según la Guía para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019, los impactos producidos por una serie de acciones o proyectos repetidas del mismo tipo no son sólo acumulativos, sino mucho mayores a la suma de la valoración de cada uno por separado, constituyéndose en sinérgicos.

Las evaluaciones de los impactos acumulativos en proyectos de centrales eólicas, están especialmente justificadas cuando hay múltiples centrales ubicadas muy próximas a receptores sensibles así como en áreas de valor en términos de biodiversidad.

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

4 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Los pasos metodológicos a seguir conforme la Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación para una correcta evaluación de impacto acumulativo son los siguientes:

1. Definir las acciones a evaluar.
2. Definir los componentes o procesos del medio receptor, objeto de la evaluación.
3. Definir el alcance espacial y temporal.
4. Determinar umbrales, o capacidad de asimilación del medio receptor, e indicadores apropiados.
5. Calificar el nivel del impacto conforme los siguientes criterios.
 -  **Bajo.** El impacto acumulativo presenta afectación reducida o nula sobre el medio receptor.
 -  **Medio.** El impacto acumulativo puede presentar un riesgo de afectación sobre el medio receptor que con acciones de prevención y/o mitigación simple pueda reducir dicho riesgo.
 -  **Alto.** El impacto acumulativo requerirá de acciones de prevención y/o mitigación de mayor alcance para reducir el riesgo de afectación, así como un control permanente.

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIMAC PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

5 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS

5.1. Acciones a evaluar

Debajo se indican las principales acciones a considerar como generadores de impacto acumulativo y la etapa del proyecto en la cual se generan.

- 🔸 **Etapa de construcción.** No posee acción que genere un impacto acumulativo.
- 🔸 **Etapa de operación y mantenimiento.** Operación de los equipos y LAT de vinculación.
- 🔸 **Etapa de abandono.** No posee acción que genere un impacto acumulativo

5.2. Componentes o procesos del medio receptor, objeto de la evaluación

Según las características físicas del entorno, de la fauna existente en la región y de la afectación antrópica de larga data por la presencia de establecimientos rurales (factores todos ellos evaluados para el Estudio de Impacto Ambiental), se considera que las siguientes subfactores son los más relevantes a evaluar desde un punto de vista de impacto acumulativo.

- 🔸 **Medio Perceptivo. Subfactor Incidencia visual.** La zona no presenta una especial riqueza escénica. Los nuevos aerogeneradores tendrán una afectación apreciable para quienes circulen por la RN N°33, por los caminos rurales o por los residentes del entorno del área del proyecto.
- 🔸 **Medio Biótico. Subfactor Mamíferos.** La presencia de una mayor cantidad de AGs incrementará el riesgo de afectación de los murciélagos. Una mayor cantidad de AGs incrementará el riesgo en generar una mayor cantidad de eventos de siniestralidad de estas especies dado que se incrementan los sitios de atracción (AGs) y los caminos internos (sitios utilizados como sectores de caza). Si bien las especies de quirópteros de la región no presentan un interés especial en su conservación, se destaca el rol de los murciélagos insectívoros como especies que

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

realizan un control natural de plagas cuya disminución podría afectar el equilibrio ecológico de la zona.

🔥 **Medio Biótico. Subfactor Aves.** Como en el caso anterior, la presencia de una mayor cantidad de AGs incrementará el riesgo de afectación de las aves en general. Además, se incrementará el área ocupada por los AGs con el consiguiente incremento en el denominado efecto barrera situación que potencialmente puede afectar a las especies con comportamiento migrante.

🔥 **Medio Socioeconómico. Subfactor Ruidos molestos al vecindario.** Conforme el modelado de emisiones acústicas desarrollado y adjunto en el Anexo A del presente informe se puede observar que **se genera un solapamiento de las curvas de ruido generadas por el proyecto PE Vientos Bonaerenses y los parques eólicos de la vecindad ya mencionados.** En la siguiente tabla puede observarse una comparación de los valores de impacto acústico considerando solo la existencia del PEVB IV y aquellos correspondientes a la incorporación de los parques eólicos García del Río, Mataco y San Jorge y Vientos Bonaerenses I y II. Aún en la sumatoria de valores se observa que ninguno de los receptores supera los valores máximos estipulados por IFC (55 db para horario diurno; 45 db para horario nocturno, con un margen de +3 db), con excepción de V04 que supera los valores de horario nocturno. En cuanto a los establecido por la norma IRAM, solo V01, V04 y V05 superan los valores de referencia en horario nocturno.

Receptor	Emisión acústica (dBA) PEVB IV	Emisión acústica acumulativa dBA PEVB IV, PEGdR, PEMySJ y PEVB I y II
V01	43,0	44,2
V02	32,0	37,9
V03	24,6	32,5
V04	33,1	50,6
V05	24,0	46,4
V06	24,9	30,1
V07	25,4	29,2
V08	28,9	32,1

Tabla 1. Comparación de emisiones acústicas entre PEVB IV y la sumatoria con los demás parques eólicos del entorno.

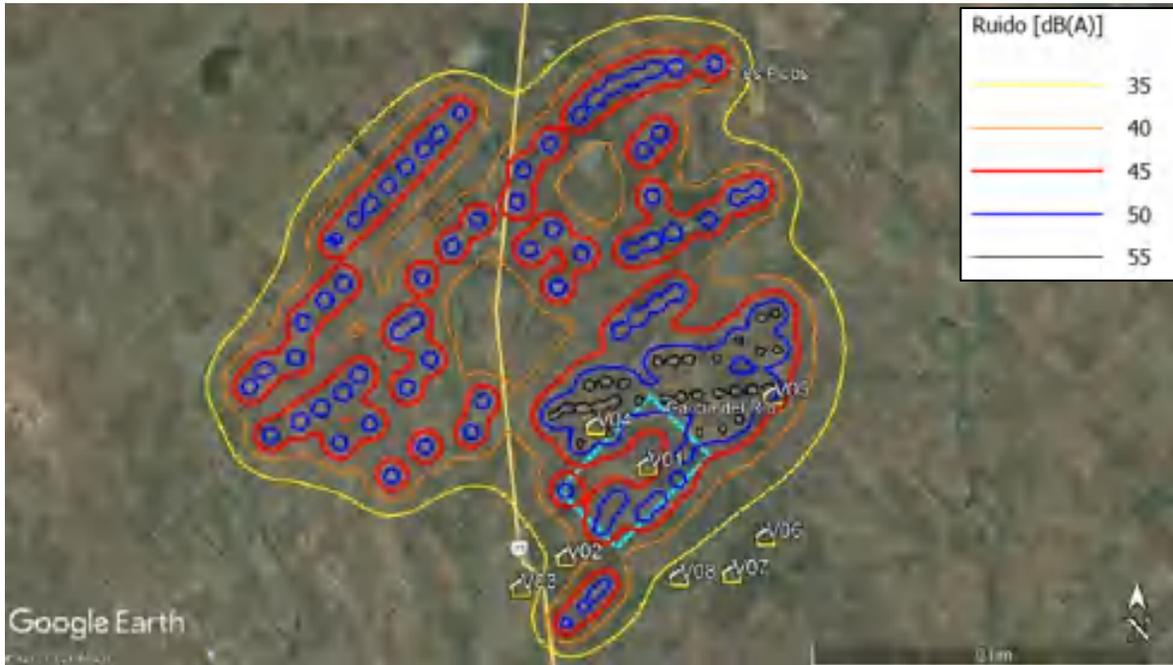


Imagen 1. Curvas de nivel de sonido en torno a los PEVB IV y los parques eólicos del entorno con respecto a los receptores identificados para el EIAS PEVB IV. En celeste se presenta el área de proyecto del PEVB IV.

Medio Socioeconómico. Otras afectaciones sobre la población. Efecto Shadow Flicker. Conforme el modelado de Impacto Shadow Flicker desarrollado y adjunto en el Anexo B del presente informe se puede observar que, si bien existe solapamiento de las curvas de shadow flicker de los distintos proyectos, no existe impacto acumulativo sobre los receptores identificados. Como puede comprobarse en la siguiente tabla, los tiempos de influencia sobre el receptor V01 (que era el único afectado por el PEVB IV) no varían. Paralelamente, el efecto medido sobre los 7 receptores restantes corresponde completamente a los proyectos vecinos del PEVB IV, sin que el nuevo proyecto realice un aporte a los tiempos de afectación preexistentes.

Receptor	Shadow flicker PEVA		Shadow Flicker acumulativo PEVB IV, PEGdR, PEMySJ y PEVB I y II	
	Hs/año	Hs/día	Hs/año	Min/día
V01	95:57	0:52	95:57	0:52
V02	0:00	0:00	18:35	0:26

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV		
	Cliente. Energética Argentina S.A.		
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar	

Receptor	Shadow flicker PEVA		Shadow Flicker acumulativo PEVB IV, PEGdR, PEMySJ y PEVB I y II	
	Hs/año	Hs/día	Hs/año	Min/día
V03	0:00	0:00	21:11	0:20
V04	0:00	0:00	222:22	1:20
V05	0:00	0:00	137:33	0:48
V06	0:00	0:00	0:00	0:00
V07	0:00	0:00	0:00	0:00
V08	0:00	0:00	4:14	0:12

Tabla 2. Valores de Hs/Año y Min/Día de efecto Shadow Flicker para PEVB IV y la sumatoria los parques eólicos del entorno.

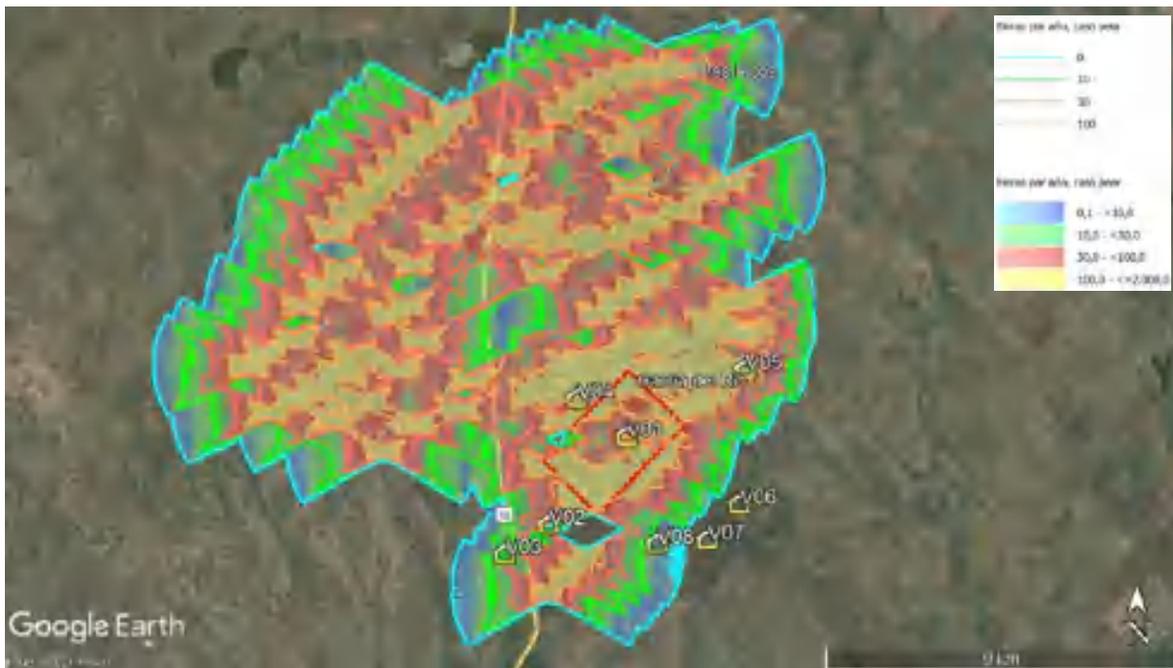


Imagen 2. Área de influencia del efecto shadow flicker con respecto a los receptores identificados en el entorno del PEVB IV.

5.2. Alcance temporal y espacial.

Dada las acciones identificadas y los subfactores donde tendrán mayor impacto se considera que solo la Etapa de Operación y Mantenimiento presentará sinergia de impactos acumulativos por la presencia de los mencionados Parques Eólicos.

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EVIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

En la siguiente imagen se presentan los distintos proyectos, señalando la presencia de los aerogeneradores en cada caso.

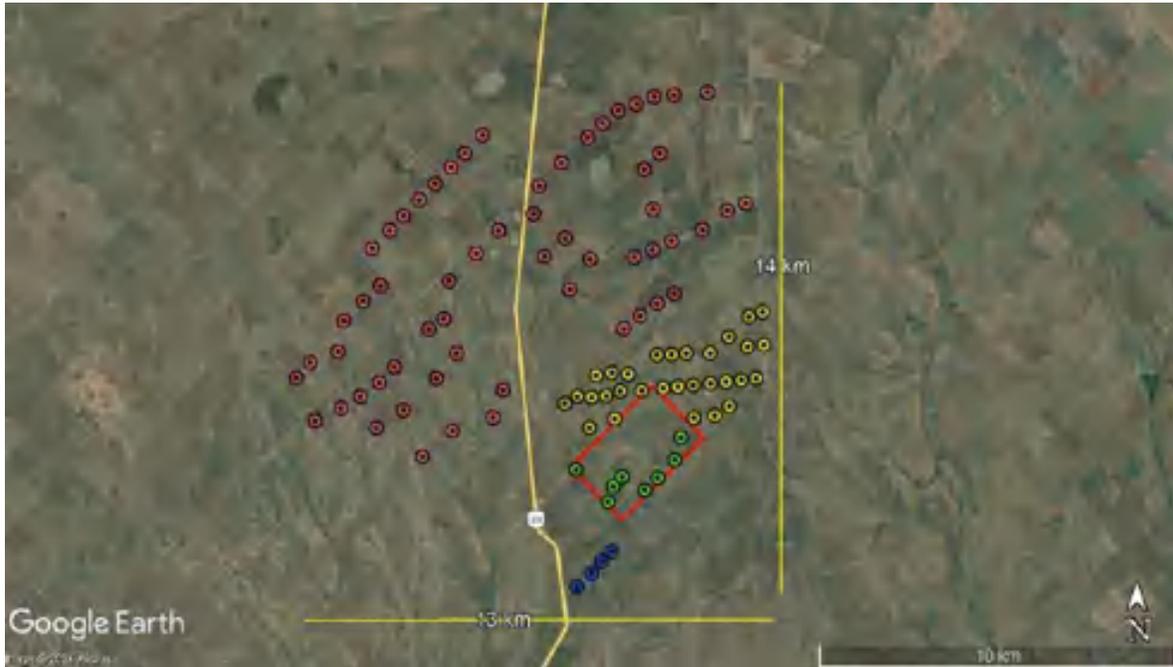


Imagen 3. Parques eólicos presentes en el sector analizado.

Dónde: PE Vientos Bonaerenses IV (PEVB IV) símbolos verdes; PE Vientos Bonaerenses I y II (PEVB I y II): símbolos amarillos; PE García del Río (PEGdR): Símbolos azules; PE Mataco y San Jorge (PE MySJ): Símbolos rosa.

La disposición de los diferentes proyectos, genera una extensión máxima de aproximadamente 14 km en sentido norte-sur y 13 km en sentido este-oeste entre los aerogeneradores ubicados o a ubicarse en cada extremo.

4. Umbrales o capacidad de asimilación del medio receptor.

Medio Perceptivo. Subfactor incidencia visual. Debido a que la afectación sobre el recurso escénico por parte de un Parque Eólico es subjetiva, siendo agradable para algunos y poco agradable para otros se desconoce la existencia de un umbral de perceptividad. En ambos casos son estructuras esbeltas de colores claros.

Medio Biótico. Subfactor Mamíferos. Considerando lo definido por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, se deberá generar el

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

Umbral Guía de Siniestralidad (UGS) en el marco del Plan de Gestión Adaptativa de la Biodiversidad (PGAB).

🔥 **Medio Biótico. Subfactor Aves.** Como lo expresado en el párrafo anterior, considerando la mencionada Guía, el UGS deberá focalizarse en las especies con interés especial en su conservación.

🔥 **Medio Socioeconómico. Subfactor Ruidos molestos al vecindario.** Para establecer los umbrales de asimilación se ha utilizado lo indicado por la Norma IRAM 4062-1.21 y lo establecido por las Guías MASS del IFC. Debajo se indican los valores límites de emisión de acuerdo a ambas.

IRAM 4.062-1.21 (rural) dbA			IFC dbA	
Diurno	Descanso	Nocturno	Diurno	Nocturno
53	48	43	55	45

Tabla 3. Niveles guía Norma IRAM 4062-1.21 y IFC para los distintos horarios.

🔥 **Medio Socioeconómico. Efecto Shadow Flicker.** Para establecer los umbrales de asimilación se ha utilizado lo indicado por las Guías MASS del IFC. Debajo se indican los valores límites de emisión conforme de acuerdo a ambas.

Hs al año	Min al día
30:00	00:30

Tabla 4. Niveles Guía IFC para efecto Shadow Flicker.

5. Calificar el nivel del impacto.

🔥 **Medio Perceptivo. Subfactor incidencia visual.** Conforme a lo analizado presenta un impacto acumulativo bajo a medio dado que si bien existe la presencia visual de una mayor cantidad de AGs en el entorno se presentan importantes arboledas de altura considerable en torno a los cascos de los campos que

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.		EvIMAC PEVB IV 016/24
Autor. Scudelati & Asociados S.A		www.scudelati.com.ar

permitirán ocultar las estructuras emergentes de los AGs se presenta como otro elemento sutil de afectación al marco escénico difuminado por elementos antrópicos preexistentes (viviendas, torres de comunicación, etc). Respecto a los receptores en tránsito por la RN N° 33 su afectación es temporal y dada la presencia preexistente de los otros proyectos su afectación se considera enmascarada por la presencia otras estructuras de similares características.

🔥 **Medio Biótico. Subfactor Mamíferos.** Conforme a lo analizado, presenta un **impacto acumulativo medio** dado que, si bien los murciélagos no han sido calificadas a la fecha como especies de interés especial en su conservación en el nacional e internacional tienen un interés relacionado con su impacto ecológico como control de plagas. También se destaca la presencia de *Tadarida brasiliensis*, especie que se considera migrante y protegida por el marco legal nacional e internacional como especie con movimientos transfronterizos.

🔥 **Medio Biótico. Subfactor Aves.** La presencia de un mayor número de AGs incrementará el riesgo de colisión con las palas. **Dicho esto, se considera un impacto acumulativo alto. Esto implica la necesidad del desarrollo y seguimiento de los mencionados UGS** para las especies con interés especial en su conservación **que potencialmente se registren con siniestralidad recurrente en etapa de operación.**

🔥 **Medio Socioeconómico. Subfactor Ruidos molestos al vecindario.** De la comparación entre la tabla 1 y 3 se puede apreciar que la mayoría de los receptores no supera los valores máximos estipulados por IFC (55 db para horario diurno; 45 db para horario nocturno, con un margen de +3 db). La única excepción es V04 que supera los valores en horario nocturno. En cuanto a lo establecido por la norma IRAM 4062.21, solo V01, V04 y V05 superan los valores de referencia en horario nocturno. Dado que los valores (considerando el incremento por impacto acumulativo) se encuentran dentro de los rangos de ruido natural del área según lo relevado durante los monitoreos de línea de base el **impacto acumulativo será bajo.**

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EvIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

 **Medio Socioeconómico. Otras afectaciones sobre la población. Efecto Shadow Flicker.** De la comparación entre la tabla 2 y 4 se puede apreciar que, de los receptores relevados en el entorno del PE Vientos Bonaerenses IV, el único receptor que recibiría afectación por parte del mismo es V01, situado dentro del área de proyecto. Todas las lecturas para el resto de los receptores ocurren completamente por influencia de los demás parques eólicos de la vecindad. **Dicha afectación no es acumulativa, pues no existe una sumatoria con los valores generados por el PEVB IV, esto es, no existe un aporte del nuevo proyecto a la afectación preexistente a los receptores generada por aquellos en operación.** Considerando esto último el **impacto acumulativo será nulo.**

	Evaluación de Impacto Acumulativo Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV	
Cliente. Energética Argentina S.A.	EVIMAC PEVB IV 016/24	
Autor. Scudelati & Asociados S.A	www.scudelati.com.ar	

6 BIBLIOGRAFÍA

- 
 Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- 
 Guía para la evaluación de los impactos ambientales de proyectos de energías renovables. - 1a ed. - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2019.
- 
 Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina: Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Secretaría de Energía. Ministerio de Hacienda de la Nación. 2019.
- 
 Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos. V3. SEO/BirdLife.

DECIBEL - Resultado principal

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

Modelo de cálculo de ruido:
 ISO 9613-2 General

Velocidad del viento (en altura de 10 m):

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Atenuación del suelo:

Alternativo

Coefficiente meteorológico, CO:

0,0 dB

Tipo de demanda en el cálculo:

1: El ruido del AG se compara a la demanda (DK, DE, SE, NL etc.)

Valores de ruido en cálculo:

Valores de ruido medios (Lwa) (normal)

Tonos puros:

Se ha añadido una penalización fijada al ruido de origen de los AGs con tonos puros

Usuario: 0,0 dB(A)

Altura sobre el nivel del suelo, cuando no hay valores en objeto NSA:

1,5 m; No permitir reemplazar el modelo de altura con la altura del objeto NSA

Margen de Incertidumbre:

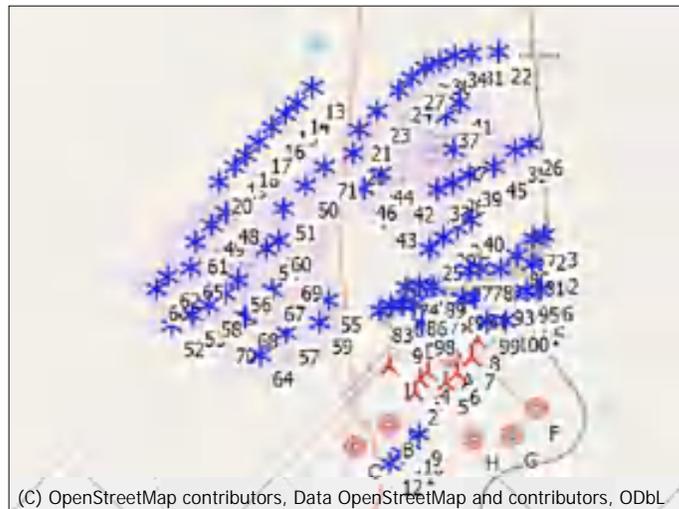
0,0 dB; El margen de incertidumbre en NSA tiene prioridad

Desviación respecto a las exigencias de ruido "oficiales". Negativo es más restrictivo, positivo s menos restrictivo.:

0,0 dB(A)

Todas las coordenadas estan en

Geo [deg]-WGS84



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Escala 1:250.000

- ★ Nuevo AG
- ★ Zona Sensible al Ruido (NSA)
- ★ AG existente

AGs

ID	Longitud	Latitud	Z	Tipo de AG		Modelo de AG	Potencia nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de ruido		Velocidad del viento [m/s]	Estatus	Lwa.ref [dB(A)]
				Válido	Fabricante					Creador	Nombre			
1	-62,264839° E	-38,381389° N	193,0	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
2	-62,254600° E	-38,389417° N	209,2	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
3	-62,252922° E	-38,385550° N	214,0	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
4	-62,250131° E	-38,383089° N	220,8	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
5	-62,242906° E	-38,386458° N	210,8	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
6	-62,238828° E	-38,383322° N	224,0	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
7	-62,233414° E	-38,378872° N	226,2	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
8	-62,231514° E	-38,373308° N	241,6	Si	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	EMD	Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023	7,0	(95%)	104,8
9	-62,253453° E	-38,401810° N	211,1	Si	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	103,0
10	-62,256738° E	-38,404264° N	206,4	Si	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	103,0
11	-62,259856° E	-38,407294° N	201,0	Si	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	103,0
12	-62,264598° E	-38,410676° N	195,6	Si	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	103,0
13	-62,294349° E	-38,298117° N	245,8	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
14	-62,299965° E	-38,302636° N	244,9	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
15	-62,304382° E	-38,306143° N	242,9	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
16	-62,309389° E	-38,310155° N	240,6	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
17	-62,314405° E	-38,314179° N	240,0	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
18	-62,319420° E	-38,318186° N	239,0	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
19	-62,323846° E	-38,321748° N	237,2	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
20	-62,329462° E	-38,326224° N	237,5	Si	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
21	-62,276497° E	-38,310751° N	247,4	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
22	-62,223101° E	-38,287528° N	251,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
23	-62,269315° E	-38,305029° N	246,9	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
24	-62,261052° E	-38,298723° N	244,9	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
25	-62,249626° E	-38,346222° N	242,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
26	-62,211013° E	-38,315078° N	249,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
27	-62,256308° E	-38,295178° N	247,3	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
28	-62,278259° E	-38,317692° N	246,3	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
29	-62,244403° E	-38,343042° N	250,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
30	-62,245688° E	-38,290424° N	247,7	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
31	-62,233728° E	-38,288183° N	253,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
32	-62,251343° E	-38,292037° N	246,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
33	-62,246366° E	-38,328497° N	254,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
34	-62,240092° E	-38,288639° N	251,3	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
35	-62,216838° E	-38,316866° N	252,8	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
36	-62,239025° E	-38,340001° N	252,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
37	-62,243145° E	-38,306608° N	253,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
38	-62,240537° E	-38,326689° N	251,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
39	-62,234522° E	-38,324407° N	251,2	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
40	-62,233647° E	-38,337494° N	254,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
41	-62,238270° E	-38,302680° N	253,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
42	-62,260279° E	-38,329000° N	243,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
43	-62,266859° E	-38,336471° N	242,3	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
44	-62,268237° E	-38,323732° N	242,3	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
45	-62,224755° E	-38,321673° N	249,9	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
46	-62,274780° E	-38,328243° N	246,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
47	-62,240384° E	-38,316570° N	251,6	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
48	-62,326790° E	-38,335476° N	233,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
49	-62,332391° E	-38,339332° N	229,0	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
50	-62,296455° E	-38,327482° N	236,2	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
51	-62,305051° E	-38,334338° N	230,4	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
52	-62,347691° E	-38,369108° N	218,2	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
53	-62,339537° E	-38,366009° N	221,6	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
54	-62,311555° E	-38,346338° N	227,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
55	-62,287966° E	-38,361513° N	217,1	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
56	-62,324888° E	-38,355695° N	223,5	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
57	-62,304189° E	-38,371671° N	210,9	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
58	-62,333385° E	-38,363113° N	222,2	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
59	-62,291209° E	-38,368384° N	212,2	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
60	-62,306883° E	-38,343793° N	227,6	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
61	-62,338502° E	-38,344250° N	231,8	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultado principal

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

Longitud	Latitud	Z	Datos brutos/Descripción	Tipo de AG		Modelo de AG	Potencia nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de ruido		Velocidad del viento [m/s]	Estatus	LwA.ref [dB(A)]
				Válido	Fabricante					Creador	Nombre			
62	-62,349238° E	-38,354569° N	230,7 SJ 15	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
63	-62,327285° E	-38,359621° N	222,7 SJ 16	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
64	-62,313722° E	-38,378089° N	207,1 SJ 17	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
65	-62,340402° E	-38,351902° N	232,2 SJ 18	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
66	-62,353638° E	-38,358436° N	226,9 SJ 19	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
67	-62,309191° E	-38,358623° N	219,9 SJ 20	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
68	-62,319715° E	-38,366525° N	216,0 SJ 21	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
69	-62,302754° E	-38,352340° N	217,2 SJ 22	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
70	-62,328286° E	-38,370970° N	220,4 SJ 23	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
71	-62,289345° E	-38,321803° N	243,7 SJ 24	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	USER	Runtime input	(95%)	Valor de usuario	105,0
72	-62,209964° E	-38,343243° N	243,1 VB 01	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
73	-62,205617° E	-38,342115° N	240,0 VB 02	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
74	-62,258357° E	-38,357871° N	226,9 VB 03	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
75	-62,253442° E	-38,357236° N	231,8 VB 04	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
76	-62,239090° E	-38,352755° N	236,1 VB 05	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
77	-62,234491° E	-38,352653° N	247,0 VB 06	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
78	-62,229905° E	-38,352280° N	249,2 VB 07	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
79	-62,222317° E	-38,352311° N	250,3 VB 08	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
80	-62,216398° E	-38,348270° N	248,2 VB 09	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
81	-62,210410° E	-38,350690° N	245,0 VB 10	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
82	-62,205184° E	-38,350259° N	241,3 VB 11	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
83	-62,268359° E	-38,364864° N	217,0 VB 12	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
84	-62,264370° E	-38,363091° N	218,5 VB 13	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
85	-62,259812° E	-38,363314° N	228,0 VB 14	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
86	-62,255238° E	-38,362943° N	218,2 VB 15	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
87	-62,250695° E	-38,361715° N	217,0 VB 16	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
88	-62,243977° E	-38,361600° N	224,2 VB 17	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
89	-62,248242° E	-38,357563° N	223,7 VB 18	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
90	-62,237127° E	-38,361015° N	235,3 VB 19	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
91	-62,232518° E	-38,360642° N	246,9 VB 20	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
92	-62,227681° E	-38,360250° N	248,9 VB 21	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
93	-62,222237° E	-38,359809° N	247,9 VB 22	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
94	-62,217251° E	-38,359406° N	246,9 VB 23	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
95	-62,212425° E	-38,359013° N	246,0 VB 24	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
96	-62,207680° E	-38,358567° N	242,4 VB 25	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
97	-62,260502° E	-38,370925° N	209,9 VB 26	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
98	-62,252432° E	-38,368666° N	217,0 VB 27	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
99	-62,227468° E	-38,368387° N	246,6 VB 28	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
100	-62,220847° E	-38,367802° N	245,2 VB 29	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	
101	-62,216190° E	-38,365500° N	244,5 VB 30	Si	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	EMD	Level 0 - Estimated -- 05-2015	6,0	107,1	

Resultados del cálculo

Nivel de Sonido

Zona Sensible al Ruido (NSA)

Núm.	Nombre	Longitud	Latitud	Z [m]	Altura de inmisión [m]	Nivel de Sonido Desde AGs [dB(A)]
A	R01	-62,241636° E	-38,378536° N	219,2	1,5	44,2
B	R02	-62,264603° E	-38,398869° N	189,9	1,5	37,9
C	R03	-62,277500° E	-38,405628° N	179,0	1,5	32,5
D	R04	-62,256175° E	-38,369736° N	206,9	1,5	50,6
E	R05	-62,206539° E	-38,363022° N	244,3	1,5	46,4
F	R06	-62,208572° E	-38,394075° N	232,7	1,5	30,1
G	R07	-62,217969° E	-38,402258° N	227,1	1,5	29,2
H	R08	-62,232739° E	-38,403156° N	210,3	1,5	32,1

Distancias (m)

AG	A	B	C	D	E	F	G	H
1	2051	1940	2908	1498	5486	5112	4703	3700
2	1655	1365	2690	2188	5119	4053	3502	2443
3	1256	1796	3094	1778	4761	3987	3571	2631
4	898	2160	3459	1573	4411	3829	3523	2695
5	886	2342	3695	2188	4105	3115	2796	2055
6	585	2836	4187	2138	3610	2899	2781	2264
7	719	3513	4862	2232	2933	2748	2925	2695
8	1058	4049	5384	2190	2462	3054	3423	3314
9	2781	1027	2142	3567	5943	4012	3099	1815
10	3145	911	1819	3832	6338	4355	3393	2099
11	3566	1023	1552	4180	6769	4712	3700	2412
12	4092	1310	1258	4602	7326	5228	4177	2904
13	10043	11478	12020	8619	10525	13022	13345	12839
14	9845	11117	11596	8372	10563	12912	13173	12606
15	9726	10861	11286	8219	10629	12857	13068	12453
16	9625	10593	10954	8083	10734	12819	12971	12303
17	9563	10357	10648	7995	10875	12811	12905	12182
18	9542	10154	10371	7954	11049	12834	12869	12094
19	9556	10001	10150	7958	11228	12878	12860	12040
20	9622	9853	9912	8020	11492	12971	12887	12012

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultado principal

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

AG	A	B	C	D	E	F	G	H
21	8115	9833	10528	6782	8428	10987	11369	10943
22	10228	12876	13941	9569	8501	11891	12739	12858
23	8508	10421	11186	7271	8457	11216	11685	11348
24	9018	11117	11949	7891	8580	11532	12090	11850
25	3653	5987	7027	2671	4201	6408	6805	6488
26	7533	10410	11606	7236	5334	8768	9693	9956
27	9338	11529	12395	8273	8695	11740	12345	12157
28	7472	9086	9758	6089	8037	10436	10761	10284
29	3946	6441	7523	3136	3983	6470	6965	6748
30	9784	12147	13082	8848	8753	11950	12644	12560
31	10050	12575	13582	9260	8638	11954	12733	12758
32	9636	11911	12810	8632	8797	11924	12574	12437
33	5568	7970	8981	4656	5176	7991	8553	8370
34	9976	12418	13387	9108	8760	12020	12755	12724
35	7178	10011	11185	6800	5200	8598	9476	9675
36	4282	6904	8020	3624	3819	6564	7149	7029
37	7983	10408	11390	7097	7030	10165	10839	10752
38	5754	8281	9336	4968	5008	7982	8614	8512
39	6039	8671	9764	5374	4934	8056	8759	8740
40	4607	7328	8476	4084	3693	6650	7316	7287
41	8422	10919	11927	7604	7248	10468	11191	11160
42	5733	7762	8635	4534	6026	8518	8930	8573
43	5162	6927	7730	3807	6039	8172	8458	7977
44	6510	8344	9124	5213	6934	9386	9758	9343
45	6480	9247	10393	5999	4857	8158	8962	9069
46	6287	7887	8590	4883	7103	9318	9596	9088
47	6877	9374	10401	6059	5943	9038	9708	9631
48	8842	8888	8896	7247	10944	12205	12054	11131
49	9044	8872	8781	7465	11307	12406	12193	11222
50	7419	8396	8828	5863	8792	10657	10764	10075
51	7400	7985	8269	5802	9178	10723	10709	9911
52	9323	7973	7349	7995	12350	12463	11912	10727
53	8664	7492	6977	7294	11624	11856	11354	10198
54	7077	7127	7220	5491	9361	10440	10263	9335
55	4466	4620	4980	2923	7116	7820	7604	6680
56	7504	6965	6793	5999	10163	10824	10490	9444
57	5517	4589	4431	4200	8585	8714	8260	7152
58	8196	7200	6788	6785	11082	11431	10977	9850
59	4475	4104	4303	3064	7421	7761	7419	6400
60	6882	7141	7326	5284	9024	10242	10120	9238
61	9279	8855	8648	7729	11717	12626	12341	11317
62	9769	8878	8448	8303	12503	13046	12628	11516
63	7771	6996	6706	6313	10556	11052	10656	9567
64	6297	4870	4398	5112	9511	9354	8782	7600
65	9121	8426	8107	7620	11761	12431	12066	10990
66	10036	8978	8464	8607	12862	13274	12809	11668
67	6302	5926	5905	4793	8982	9629	9324	8307
68	6950	6004	5694	5562	9895	10178	9731	8616
69	6080	6145	6311	4504	8490	9441	9248	8319
70	7616	6369	5875	6301	10672	10768	10244	9080
71	7551	8821	9359	6057	8561	10683	10890	10293
72	4795	7803	9095	4995	2215	5642	6586	6939
73	5122	8137	9439	5377	2321	5772	6761	7176
74	2719	4582	5557	1330	4563	5920	6058	5501
75	2579	4722	5766	1407	4148	5663	5879	5407
76	2869	5581	6759	2404	3064	5304	5795	5620
77	2939	5764	6976	2680	2700	5124	5691	5606
78	3088	5993	7234	3003	2364	4998	5643	5651
79	3364	6351	7631	3534	1820	4787	5555	5715
80	4018	7018	8306	4213	1850	5129	5992	6255
81	4122	7141	8456	4523	1410	4817	5760	6140
82	4471	7486	8812	4952	1421	4871	5877	6344
83	2784	3788	4593	1194	5405	6146	6049	5266
84	2623	3970	4857	1028	5053	5965	5943	5234
85	2318	3967	4943	780	4654	5629	5660	5014
86	2099	4070	5120	758	4255	5343	5443	4876
87	2027	4298	5406	1011	3861	5141	5330	4859
88	1890	4511	5696	1397	3275	4749	5051	4715


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultado principal

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

AG	A	B	C	D	E	F	G	H
89	2398	4801	5914	1518	3694	5331	5620	5237
90	1984	4838	6078	1925	2682	4436	4873	4692
91	2139	5084	6352	2300	2285	4259	4790	4718
92	2367	5363	6655	2703	1873	4108	4738	4781
93	2682	5699	7011	3163	1417	3985	4725	4897
94	3007	6024	7348	3589	1018	3921	4756	5040
95	3347	6351	7685	4003	680	3905	4823	5210
96	3703	6687	8029	4414	504	3941	4931	5410
97	1852	3121	4127	400	4795	5213	5088	4321
98	1445	3516	4649	348	4058	4757	4791	4196
99	1673	4686	6014	2512	1923	3294	3849	3885
100	2172	5147	6488	3094	1358	3106	3832	4058
101	2652	5621	6964	3525	887	3240	4082	4421


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
name

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Suposiciones

Calculado $L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet$
(al calcular con atenuación de tierra, entonces $Dc = Domega$)

LWA,ref:	Nivel presión de sonido en AG
K:	Tono puro
Dc:	Corrección de directividad
Adiv:	la atenuación debido a la divergencia geométrica
Aatm:	la atenuación debida a la absorción atmosférica
Agr:	la atenuación debida al efecto de la tierra
Abar:	la atenuación debido a una barrera
Amisc:	la atenuación debida a otros efectos
Cmet:	Corrección meteorológica

Resultados del cálculo

Zona Sensible al Ruido (NSA): A R01

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.051	2.054	54,7	Si	22,78	104,8	3,01	77,25	3,90	3,89	0,00	0,00	85,04
10	3.145	3.147	68,8	Si	15,02	103,0	3,01	80,96	5,98	4,05	0,00	0,00	90,99
100	2.172	2.177	57,5	Si	24,32	107,1	3,01	77,76	4,14	3,89	0,00	0,00	85,79
101	2.652	2.656	55,2	Si	21,49	107,1	3,01	79,48	5,05	4,09	0,00	0,00	88,62
11	3.566	3.567	67,0	Si	13,03	103,0	3,01	82,05	6,78	4,16	0,00	0,00	92,98
12	4.092	4.093	66,4	Si	10,75	103,0	3,01	83,24	7,78	4,25	0,00	0,00	95,26
13	10.043	10.044	72,3	No	-6,91	105,0	3,01	91,04	19,08	4,80	0,00	0,00	114,92
14	9.845	9.846	73,7	No	-6,36	105,0	3,01	90,87	18,71	4,80	0,00	0,00	114,37
15	9.726	9.728	74,4	No	-6,03	105,0	3,01	90,76	18,48	4,80	0,00	0,00	114,04
16	9.625	9.626	75,5	No	-5,75	105,0	3,01	90,67	18,29	4,80	0,00	0,00	113,76
17	9.563	9.564	77,1	No	-5,58	105,0	3,01	90,61	18,17	4,80	0,00	0,00	113,59
18	9.542	9.543	79,2	No	-5,52	105,0	3,01	90,59	18,13	4,80	0,00	0,00	113,53
19	9.556	9.557	80,5	No	-5,56	105,0	3,01	90,61	18,16	4,80	0,00	0,00	113,57
2	1.655	1.659	63,2	Si	25,77	104,8	3,01	75,40	3,15	3,49	0,00	0,00	82,04
20	9.622	9.624	82,0	No	-5,74	105,0	3,01	90,67	18,29	4,80	0,00	0,00	113,75
21	8.115	8.117	64,4	No	-1,40	105,0	3,01	89,19	15,42	4,80	0,00	0,00	109,41
22	10.228	10.229	53,2	No	-7,42	105,0	3,01	91,20	19,44	4,80	0,00	0,00	115,43
23	8.508	8.509	62,8	No	-2,55	105,0	3,01	89,60	16,17	4,80	0,00	0,00	110,57
24	9.018	9.019	64,2	No	-4,03	105,0	3,01	90,10	17,14	4,80	0,00	0,00	112,04
25	3.653	3.656	66,3	Si	14,62	105,0	3,01	82,26	6,95	4,18	0,00	0,00	93,39
26	7.533	7.535	53,5	Si	0,60	105,0	3,01	88,54	14,32	4,56	0,00	0,00	107,41
27	9.338	9.340	61,9	No	-4,94	105,0	3,01	90,41	17,75	4,80	0,00	0,00	112,95
28	7.472	7.473	64,3	No	0,54	105,0	3,01	88,47	14,20	4,80	0,00	0,00	107,47
29	3.946	3.949	65,8	Si	13,35	105,0	3,01	82,93	7,50	4,23	0,00	0,00	94,66
3	1.256	1.262	62,6	Si	29,31	104,8	3,01	73,02	2,40	3,09	0,00	0,00	78,51
30	9.784	9.785	53,9	No	-6,19	105,0	3,01	90,81	18,59	4,80	0,00	0,00	114,20
31	10.050	10.051	55,1	No	-6,93	105,0	3,01	91,04	19,10	4,80	0,00	0,00	114,94
32	9.636	9.637	57,3	No	-5,78	105,0	3,01	90,68	18,31	4,80	0,00	0,00	113,79
33	5.568	5.570	62,7	Si	7,09	105,0	3,01	85,92	10,58	4,42	0,00	0,00	100,92
34	9.976	9.978	54,6	No	-6,73	105,0	3,01	90,98	18,96	4,80	0,00	0,00	114,74
35	7.178	7.180	55,5	Si	1,71	105,0	3,01	88,12	13,64	4,54	0,00	0,00	106,30
36	4.282	4.285	63,4	Si	11,93	105,0	3,01	83,64	8,14	4,29	0,00	0,00	96,08
37	7.983	7.984	57,1	Si	-0,76	105,0	3,01	89,04	15,17	4,56	0,00	0,00	108,77
38	5.754	5.756	59,3	Si	6,42	105,0	3,01	86,20	10,94	4,45	0,00	0,00	101,59
39	6.039	6.041	57,9	Si	5,44	105,0	3,01	86,62	11,48	4,47	0,00	0,00	102,57
4	898	906	64,4	Si	33,61	104,8	3,01	70,15	1,72	2,34	0,00	0,00	74,21
40	4.607	4.610	61,7	Si	10,63	105,0	3,01	84,27	8,76	4,34	0,00	0,00	97,38
41	8.422	8.424	57,1	Si	-2,07	105,0	3,01	89,51	16,01	4,57	0,00	0,00	110,08
42	5.733	5.735	65,2	Si	6,53	105,0	3,01	86,17	10,90	4,41	0,00	0,00	101,48
43	5.162	5.164	67,5	Si	8,59	105,0	3,01	85,26	9,81	4,35	0,00	0,00	99,43
44	6.510	6.512	64,0	Si	3,90	105,0	3,01	87,27	12,37	4,47	0,00	0,00	104,11
45	6.480	6.482	55,2	Si	3,95	105,0	3,01	87,23	12,32	4,51	0,00	0,00	104,06
46	6.287	6.289	67,0	Si	4,65	105,0	3,01	86,97	11,95	4,44	0,00	0,00	103,36
47	6.877	6.879	57,8	Si	2,68	105,0	3,01	87,75	13,07	4,51	0,00	0,00	105,33

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	48	8.842	8.844	70,8	No	-3,52	105,0	3,01	89,93	16,80	4,80	0,00	0,00	111,54
	49	9.044	9.045	70,5	No	-4,10	105,0	3,01	90,13	17,19	4,80	0,00	0,00	112,11
	5	886	894	64,4	Si	33,79	104,8	3,01	70,02	1,70	2,30	0,00	0,00	74,02
	50	7.419	7.420	65,6	No	0,70	105,0	3,01	88,41	14,10	4,80	0,00	0,00	107,31
	51	7.400	7.401	68,2	No	0,76	105,0	3,01	88,39	14,06	4,80	0,00	0,00	107,25
	52	9.323	9.324	73,7	No	-4,90	105,0	3,01	90,39	17,72	4,80	0,00	0,00	112,91
	53	8.664	8.665	75,8	No	-3,01	105,0	3,01	89,76	16,46	4,80	0,00	0,00	111,02
	54	7.077	7.078	72,0	No	1,76	105,0	3,01	88,00	13,45	4,80	0,00	0,00	106,25
	55	4.466	4.468	69,9	Si	11,25	105,0	3,01	84,00	8,49	4,27	0,00	0,00	96,76
	56	7.504	7.505	73,7	No	0,44	105,0	3,01	88,51	14,26	4,80	0,00	0,00	107,57
	57	5.517	5.518	72,1	Si	7,34	105,0	3,01	85,84	10,48	4,35	0,00	0,00	100,67
	58	8.196	8.197	74,4	No	-1,64	105,0	3,01	89,27	15,57	4,80	0,00	0,00	109,65
	59	4.475	4.476	69,2	Si	11,22	105,0	3,01	84,02	8,50	4,27	0,00	0,00	96,80
	6	585	599	64,5	Si	39,10	104,8	3,01	66,55	1,14	1,03	0,00	0,00	68,72
	60	6.882	6.883	70,9	No	2,38	105,0	3,01	87,76	13,08	4,80	0,00	0,00	105,63
	61	9.279	9.280	73,9	No	-4,77	105,0	3,01	90,35	17,63	4,80	0,00	0,00	112,78
	62	9.769	9.770	74,3	No	-6,15	105,0	3,01	90,80	18,56	4,80	0,00	0,00	114,16
	63	7.771	7.772	73,4	No	-0,37	105,0	3,01	88,81	14,77	4,80	0,00	0,00	108,38
	64	6.297	6.298	73,4	No	4,26	105,0	3,01	86,98	11,97	4,80	0,00	0,00	103,75
	65	9.121	9.122	75,1	No	-4,32	105,0	3,01	90,20	17,33	4,80	0,00	0,00	112,33
	66	10.036	10.036	73,5	No	-6,89	105,0	3,01	91,03	19,07	4,80	0,00	0,00	114,90
	67	6.302	6.303	73,0	No	4,24	105,0	3,01	86,99	11,98	4,80	0,00	0,00	103,77
	68	6.950	6.951	73,5	No	2,16	105,0	3,01	87,84	13,21	4,80	0,00	0,00	105,85
	69	6.080	6.081	68,9	No	4,98	105,0	3,01	86,68	11,55	4,80	0,00	0,00	103,03
	7	719	731	63,9	Si	36,39	104,8	3,01	68,28	1,39	1,76	0,00	0,00	71,42
	70	7.616	7.617	76,4	No	0,10	105,0	3,01	88,64	14,47	4,80	0,00	0,00	107,91
	71	7.551	7.552	65,2	No	0,30	105,0	3,01	88,56	14,35	4,80	0,00	0,00	107,71
	72	4.795	4.797	48,4	Si	11,92	107,1	3,01	84,62	9,12	4,46	0,00	0,00	98,19
	73	5.122	5.124	47,5	Si	10,70	107,1	3,01	85,19	9,74	4,48	0,00	0,00	99,41
	74	2.719	2.722	62,7	Si	21,23	107,1	3,01	79,70	5,17	4,01	0,00	0,00	88,88
	75	2.579	2.582	63,4	Si	22,00	107,1	3,01	79,24	4,91	3,96	0,00	0,00	88,11
	76	2.869	2.873	58,3	Si	20,38	107,1	3,01	80,17	5,46	4,11	0,00	0,00	89,73
	77	2.939	2.943	60,0	Si	20,04	107,1	3,01	80,38	5,59	4,10	0,00	0,00	90,07
	78	3.088	3.092	57,3	Si	19,26	107,1	3,01	80,80	5,87	4,17	0,00	0,00	90,85
	79	3.364	3.367	53,9	Si	17,91	107,1	3,01	81,55	6,40	4,25	0,00	0,00	92,20
	8	1.058	1.068	66,6	Si	31,57	104,8	3,01	71,57	2,03	2,64	0,00	0,00	76,24
	80	4.018	4.020	51,8	Si	15,03	107,1	3,01	83,09	7,64	4,36	0,00	0,00	95,08
	81	4.122	4.124	50,6	Si	14,58	107,1	3,01	83,31	7,84	4,38	0,00	0,00	95,53
	82	4.471	4.473	49,3	Si	13,18	107,1	3,01	84,01	8,50	4,42	0,00	0,00	96,93
	83	2.784	2.787	63,7	Si	20,90	107,1	3,01	79,90	5,29	4,02	0,00	0,00	89,21
	84	2.623	2.626	62,5	Si	21,75	107,1	3,01	79,39	4,99	3,99	0,00	0,00	88,36
	85	2.318	2.322	66,6	Si	23,57	107,1	3,01	78,32	4,41	3,82	0,00	0,00	86,54
	86	2.099	2.102	60,7	Si	24,85	107,1	3,01	77,45	3,99	3,81	0,00	0,00	85,26
	87	2.027	2.031	56,2	Si	25,25	107,1	3,01	77,15	3,86	3,85	0,00	0,00	84,86
	88	1.890	1.894	55,7	Si	26,17	107,1	3,01	76,55	3,60	3,79	0,00	0,00	83,94
	89	2.398	2.401	58,0	Si	22,97	107,1	3,01	78,61	4,56	3,97	0,00	0,00	87,14
	9	2.781	2.783	70,4	Si	16,90	103,0	3,01	79,89	5,29	3,94	0,00	0,00	89,11
	90	1.984	1.988	57,5	Si	25,55	107,1	3,01	76,97	3,78	3,81	0,00	0,00	84,56
	91	2.139	2.144	59,9	Si	24,57	107,1	3,01	77,63	4,07	3,84	0,00	0,00	85,54
	92	2.367	2.372	56,9	Si	23,12	107,1	3,01	78,50	4,51	3,98	0,00	0,00	86,99
	93	2.682	2.686	54,2	Si	21,32	107,1	3,01	79,58	5,10	4,11	0,00	0,00	88,79
	94	3.007	3.011	53,7	Si	19,62	107,1	3,01	80,57	5,72	4,19	0,00	0,00	90,49
	95	3.347	3.351	53,4	Si	17,99	107,1	3,01	81,50	6,37	4,25	0,00	0,00	92,12
	96	3.703	3.705	51,8	Si	16,37	107,1	3,01	82,38	7,04	4,32	0,00	0,00	93,74
	97	1.852	1.855	63,1	Si	26,59	107,1	3,01	76,37	3,52	3,63	0,00	0,00	83,52
	98	1.445	1.450	59,6	Si	29,74	107,1	3,01	74,23	2,75	3,39	0,00	0,00	80,37
	99	1.673	1.680	59,7	Si	27,83	107,1	3,01	75,50	3,19	3,58	0,00	0,00	82,27
	Suma						44,22							


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Zona Sensible al Ruido (NSA): B R02

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.940	1.944	56,6	Si	23,55	104,8	3,01	76,77	3,69	3,80	0,00	0,00	84,27
10	911	921	64,2	Si	31,59	103,0	3,01	70,28	1,75	2,39	0,00	0,00	74,42
100	5.147	5.150	61,8	Si	10,70	107,1	3,01	85,24	9,78	4,39	0,00	0,00	99,41
101	5.621	5.623	59,0	Si	8,98	107,1	3,01	86,00	10,68	4,44	0,00	0,00	101,13
11	1.023	1.031	61,8	Si	30,06	103,0	3,01	71,26	1,96	2,73	0,00	0,00	75,95
12	1.310	1.316	62,7	Si	26,97	103,0	3,01	73,39	2,50	3,16	0,00	0,00	79,04
13	11.478	11.480	69,2	No	-10,80	105,0	3,01	92,20	21,81	4,80	0,00	0,00	118,81
14	11.117	11.118	71,7	No	-9,84	105,0	3,01	91,92	21,12	4,80	0,00	0,00	117,85
15	10.861	10.862	73,2	No	-9,15	105,0	3,01	91,72	20,64	4,80	0,00	0,00	117,16
16	10.593	10.595	74,2	No	-8,42	105,0	3,01	91,50	20,13	4,80	0,00	0,00	116,43
17	10.357	10.359	75,2	No	-7,78	105,0	3,01	91,31	19,68	4,80	0,00	0,00	115,79
18	10.154	10.156	78,1	No	-7,22	105,0	3,01	91,13	19,30	4,80	0,00	0,00	115,23
19	10.001	10.003	77,4	No	-6,80	105,0	3,01	91,00	19,01	4,80	0,00	0,00	114,81
2	1.365	1.372	61,3	Si	28,19	104,8	3,01	73,75	2,61	3,26	0,00	0,00	79,62
20	9.853	9.855	78,9	No	-6,39	105,0	3,01	90,87	18,73	4,80	0,00	0,00	114,40
21	9.833	9.835	59,8	No	-6,33	105,0	3,01	90,86	18,69	4,80	0,00	0,00	114,34
22	12.876	12.878	49,8	No	-14,45	105,0	3,01	93,20	24,47	4,80	0,00	0,00	122,46
23	10.421	10.423	58,7	No	-7,95	105,0	3,01	91,36	19,80	4,80	0,00	0,00	115,96
24	11.117	11.119	58,9	No	-9,84	105,0	3,01	91,92	21,13	4,80	0,00	0,00	117,85
25	5.987	5.989	66,1	No	5,28	105,0	3,01	86,55	11,38	4,80	0,00	0,00	102,73
26	10.410	10.412	50,9	No	-7,92	105,0	3,01	91,35	19,78	4,80	0,00	0,00	115,93
27	11.529	11.530	61,1	No	-10,93	105,0	3,01	92,24	21,91	4,80	0,00	0,00	118,94
28	9.086	9.088	61,3	No	-4,23	105,0	3,01	90,17	17,27	4,80	0,00	0,00	112,24
29	6.441	6.444	66,8	No	3,78	105,0	3,01	87,18	12,24	4,80	0,00	0,00	104,23
3	1.796	1.802	59,3	Si	24,61	104,8	3,01	76,11	3,42	3,67	0,00	0,00	83,21
30	12.147	12.148	55,7	No	-12,56	105,0	3,01	92,69	23,08	4,80	0,00	0,00	120,57
31	12.575	12.577	52,6	No	-13,68	105,0	3,01	92,99	23,90	4,80	0,00	0,00	121,69
32	11.911	11.912	58,5	No	-11,94	105,0	3,01	92,52	22,63	4,80	0,00	0,00	119,95
33	7.970	7.972	64,1	No	-0,97	105,0	3,01	89,03	15,15	4,80	0,00	0,00	108,98
34	12.418	12.419	53,2	No	-13,27	105,0	3,01	92,88	23,60	4,80	0,00	0,00	121,28
35	10.011	10.013	54,4	No	-6,82	105,0	3,01	91,01	19,02	4,80	0,00	0,00	114,84
36	6.904	6.906	63,7	No	2,30	105,0	3,01	87,79	13,12	4,80	0,00	0,00	105,71
37	10.408	10.410	57,4	No	-7,92	105,0	3,01	91,35	19,78	4,80	0,00	0,00	115,93
38	8.281	8.283	60,2	No	-1,89	105,0	3,01	89,36	15,74	4,80	0,00	0,00	109,90
39	8.671	8.673	57,7	No	-3,03	105,0	3,01	89,76	16,48	4,80	0,00	0,00	111,04
4	2.160	2.165	61,1	Si	22,16	104,8	3,01	77,71	4,11	3,83	0,00	0,00	85,66
40	7.328	7.330	61,8	No	0,98	105,0	3,01	88,30	13,93	4,80	0,00	0,00	107,03
41	10.919	10.920	55,6	No	-9,30	105,0	3,01	91,76	20,75	4,80	0,00	0,00	117,31
42	7.762	7.764	63,1	No	-0,34	105,0	3,01	88,80	14,75	4,80	0,00	0,00	108,35
43	6.927	6.929	65,6	No	2,23	105,0	3,01	87,81	13,17	4,80	0,00	0,00	105,78
44	8.344	8.346	61,0	No	-2,08	105,0	3,01	89,43	15,86	4,80	0,00	0,00	110,09
45	9.247	9.248	54,2	No	-4,68	105,0	3,01	90,32	17,57	4,80	0,00	0,00	112,69
46	7.887	7.889	65,2	No	-0,72	105,0	3,01	88,94	14,99	4,80	0,00	0,00	108,73
47	9.374	9.376	57,9	No	-5,04	105,0	3,01	90,44	17,81	4,80	0,00	0,00	113,06
48	8.888	8.890	67,4	No	-3,66	105,0	3,01	89,98	16,89	4,80	0,00	0,00	111,67
49	8.872	8.874	65,5	No	-3,61	105,0	3,01	89,96	16,86	4,80	0,00	0,00	111,62
5	2.342	2.347	66,2	Si	21,11	104,8	3,01	78,41	4,46	3,83	0,00	0,00	86,70
50	8.396	8.398	65,0	No	-2,23	105,0	3,01	89,48	15,96	4,80	0,00	0,00	110,24
51	7.985	7.987	65,9	No	-1,01	105,0	3,01	89,05	15,18	4,80	0,00	0,00	109,02
52	7.973	7.975	70,0	No	-0,98	105,0	3,01	89,03	15,15	4,80	0,00	0,00	108,99
53	7.492	7.494	71,2	No	0,48	105,0	3,01	88,49	14,24	4,80	0,00	0,00	107,53
54	7.127	7.129	70,2	No	1,60	105,0	3,01	88,06	13,55	4,80	0,00	0,00	106,41
55	4.620	4.623	66,8	Si	10,62	105,0	3,01	84,30	8,78	4,31	0,00	0,00	97,39
56	6.965	6.967	71,4	No	2,11	105,0	3,01	87,86	13,24	4,80	0,00	0,00	105,90
57	4.589	4.592	71,3	Si	10,78	105,0	3,01	84,24	8,72	4,27	0,00	0,00	97,23
58	7.200	7.201	71,1	No	1,38	105,0	3,01	88,15	13,68	4,80	0,00	0,00	106,63
59	4.104	4.107	70,0	Si	12,72	105,0	3,01	83,27	7,80	4,22	0,00	0,00	95,29
6	2.836	2.840	68,7	Si	18,38	104,8	3,01	80,07	5,40	3,97	0,00	0,00	89,44
60	7.141	7.143	69,8	No	1,56	105,0	3,01	88,08	13,57	4,80	0,00	0,00	106,45
61	8.855	8.856	69,6	No	-3,56	105,0	3,01	89,95	16,83	4,80	0,00	0,00	111,57
62	8.878	8.880	70,4	No	-3,63	105,0	3,01	89,97	16,87	4,80	0,00	0,00	111,64
63	6.996	6.998	71,0	No	2,02	105,0	3,01	87,90	13,30	4,80	0,00	0,00	106,00
64	4.870	4.872	71,8	Si	9,70	105,0	3,01	84,75	9,26	4,30	0,00	0,00	98,31
65	8.426	8.428	71,1	No	-2,32	105,0	3,01	89,51	16,01	4,80	0,00	0,00	110,33

Continúa en la siguiente página...

DECI BEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
66	8.978	8.980	69,4	No	-3,92	105,0	3,01	90,07	17,06	4,80	0,00	0,00	111,93
67	5.926	5.928	69,2	Si	5,89	105,0	3,01	86,46	11,26	4,40	0,00	0,00	102,12
68	6.004	6.006	70,9	No	5,23	105,0	3,01	86,57	11,41	4,80	0,00	0,00	102,78
69	6.145	6.147	68,2	No	4,76	105,0	3,01	86,77	11,68	4,80	0,00	0,00	103,25
7	3.513	3.517	65,3	Si	15,05	104,8	3,01	81,92	6,68	4,17	0,00	0,00	92,77
70	6.369	6.371	73,7	Si	4,42	105,0	3,01	87,08	12,10	4,41	0,00	0,00	103,59
71	8.821	8.822	63,3	No	-3,46	105,0	3,01	89,91	16,76	4,80	0,00	0,00	111,47
72	7.803	7.805	47,1	Si	1,84	107,1	3,01	88,85	14,83	4,59	0,00	0,00	108,27
73	8.137	8.139	45,3	No	0,63	107,1	3,01	89,21	15,46	4,80	0,00	0,00	109,48
74	4.582	4.585	61,0	Si	12,83	107,1	3,01	84,23	8,71	4,35	0,00	0,00	97,28
75	4.722	4.724	63,8	Si	12,31	107,1	3,01	84,49	8,98	4,34	0,00	0,00	97,80
76	5.581	5.584	57,6	Si	9,11	107,1	3,01	85,94	10,61	4,45	0,00	0,00	101,00
77	5.764	5.766	60,0	Si	8,49	107,1	3,01	86,22	10,96	4,44	0,00	0,00	101,62
78	5.993	5.995	57,7	Si	7,69	107,1	3,01	86,56	11,39	4,47	0,00	0,00	102,42
79	6.351	6.353	54,5	Si	6,47	107,1	3,01	87,06	12,07	4,51	0,00	0,00	103,64
8	4.049	4.053	69,4	Si	12,74	104,8	3,01	83,16	7,70	4,22	0,00	0,00	95,07
80	7.018	7.021	51,4	Si	4,29	107,1	3,01	87,93	13,34	4,55	0,00	0,00	105,82
81	7.141	7.143	50,7	Si	3,90	107,1	3,01	88,08	13,57	4,56	0,00	0,00	106,21
82	7.486	7.488	49,9	Si	2,82	107,1	3,01	88,49	14,23	4,57	0,00	0,00	107,29
83	3.788	3.790	60,4	Si	16,08	107,1	3,01	82,57	7,20	4,26	0,00	0,00	94,03
84	3.970	3.973	58,7	Si	15,28	107,1	3,01	82,98	7,55	4,30	0,00	0,00	94,83
85	3.967	3.971	64,3	Si	15,34	107,1	3,01	82,98	7,54	4,25	0,00	0,00	94,77
86	4.070	4.072	59,8	Si	14,88	107,1	3,01	83,20	7,74	4,30	0,00	0,00	95,23
87	4.298	4.301	55,3	Si	13,91	107,1	3,01	83,67	8,17	4,36	0,00	0,00	96,20
88	4.511	4.514	54,6	Si	13,06	107,1	3,01	84,09	8,58	4,39	0,00	0,00	97,05
89	4.801	4.804	56,8	No	11,55	107,1	3,01	84,63	9,13	4,80	0,00	0,00	98,56
9	1.027	1.036	66,2	Si	30,14	103,0	3,01	71,31	1,97	2,59	0,00	0,00	75,87
90	4.838	4.841	56,5	Si	11,81	107,1	3,01	84,70	9,20	4,40	0,00	0,00	98,30
91	5.084	5.087	59,2	Si	10,91	107,1	3,01	85,13	9,67	4,40	0,00	0,00	99,20
92	5.363	5.366	58,2	Si	9,89	107,1	3,01	85,59	10,20	4,43	0,00	0,00	100,22
93	5.699	5.702	56,3	Si	8,69	107,1	3,01	86,12	10,83	4,46	0,00	0,00	101,42
94	6.024	6.026	56,5	Si	7,58	107,1	3,01	86,60	11,45	4,48	0,00	0,00	102,53
95	6.351	6.353	56,2	Si	6,48	107,1	3,01	87,06	12,07	4,50	0,00	0,00	103,63
96	6.687	6.690	53,8	Si	5,37	107,1	3,01	87,51	12,71	4,53	0,00	0,00	104,74
97	3.121	3.125	59,1	Si	19,12	107,1	3,01	80,90	5,94	4,15	0,00	0,00	90,99
98	3.516	3.519	55,9	Si	17,24	107,1	3,01	81,93	6,69	4,26	0,00	0,00	92,87
99	4.686	4.690	63,9	Si	12,44	107,1	3,01	84,42	8,91	4,33	0,00	0,00	97,67
Suma					37,90								

Zona Sensible al Ruido (NSA): C R03

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.908	2.911	64,2	Si	17,96	104,8	3,01	80,28	5,53	4,05	0,00	0,00	89,86
10	1.819	1.825	66,1	Si	22,76	103,0	3,01	76,23	3,47	3,56	0,00	0,00	83,25
100	6.488	6.491	62,4	Si	6,06	107,1	3,01	87,25	12,33	4,47	0,00	0,00	104,05
101	6.964	6.967	59,7	Si	4,51	107,1	3,01	87,86	13,24	4,51	0,00	0,00	105,61
11	1.552	1.558	67,6	Si	24,89	103,0	3,01	74,85	2,96	3,31	0,00	0,00	81,12
12	1.258	1.265	68,7	Si	27,63	103,0	3,01	73,04	2,40	2,93	0,00	0,00	78,38
13	12.020	12.022	69,0	Si	-12,04	105,0	3,01	92,60	22,84	4,60	0,00	0,00	120,05
14	11.596	11.598	70,1	Si	-10,91	105,0	3,01	92,29	22,04	4,59	0,00	0,00	118,92
15	11.286	11.288	71,6	Si	-10,07	105,0	3,01	92,05	21,45	4,58	0,00	0,00	118,08
16	10.954	10.956	72,3	Si	-9,18	105,0	3,01	91,79	20,82	4,58	0,00	0,00	117,19
17	10.648	10.650	75,4	Si	-8,33	105,0	3,01	91,55	20,24	4,56	0,00	0,00	116,34
18	10.371	10.373	74,7	Si	-7,57	105,0	3,01	91,32	19,71	4,55	0,00	0,00	115,58
19	10.150	10.152	73,6	Si	-6,96	105,0	3,01	91,13	19,29	4,55	0,00	0,00	114,97
2	2.690	2.694	64,3	Si	19,11	104,8	3,01	79,61	5,12	3,98	0,00	0,00	88,71
20	9.912	9.914	74,4	Si	-6,30	105,0	3,01	90,92	18,84	4,54	0,00	0,00	114,31
21	10.528	10.530	60,4	Si	-8,05	105,0	3,01	91,45	20,01	4,60	0,00	0,00	116,06
22	13.941	13.942	50,4	Si	-17,04	105,0	3,01	93,89	26,49	4,68	0,00	0,00	125,05
23	11.186	11.187	60,0	Si	-9,84	105,0	3,01	91,97	21,26	4,62	0,00	0,00	117,85
24	11.949	11.951	58,6	Si	-11,88	105,0	3,01	92,55	22,71	4,63	0,00	0,00	119,89
25	7.027	7.030	67,5	Si	2,24	105,0	3,01	87,94	13,36	4,47	0,00	0,00	105,77
26	11.606	11.608	53,9	Si	-10,98	105,0	3,01	92,29	22,05	4,64	0,00	0,00	118,99

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Ag [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	27	12.395	12.397	59,9	Si	-13,04	105,0	3,01	92,87	23,55	4,64	0,00	0,00	121,06
	28	9.758	9.760	62,5	Si	-5,90	105,0	3,01	90,79	18,54	4,58	0,00	0,00	113,91
	29	7.523	7.525	71,1	Si	0,70	105,0	3,01	88,53	14,30	4,48	0,00	0,00	107,31
	3	3.094	3.098	62,3	Si	17,00	104,8	3,01	80,82	5,89	4,11	0,00	0,00	90,82
	30	13.082	13.084	58,3	Si	-14,83	105,0	3,01	93,33	24,86	4,65	0,00	0,00	122,84
	31	13.582	13.583	52,5	Si	-16,13	105,0	3,01	93,66	25,81	4,67	0,00	0,00	124,14
	32	12.810	12.812	58,8	Si	-14,13	105,0	3,01	93,15	24,34	4,64	0,00	0,00	122,14
	33	8.981	8.983	64,6	Si	-3,68	105,0	3,01	90,07	17,07	4,56	0,00	0,00	111,69
	34	13.387	13.388	54,6	Si	-15,62	105,0	3,01	93,53	25,44	4,66	0,00	0,00	123,63
	35	11.185	11.187	57,1	Si	-9,84	105,0	3,01	91,97	21,25	4,63	0,00	0,00	117,85
	36	8.020	8.023	71,0	Si	-0,82	105,0	3,01	89,09	15,24	4,50	0,00	0,00	108,83
	37	11.390	11.392	58,1	Si	-10,39	105,0	3,01	92,13	21,65	4,63	0,00	0,00	118,40
	38	9.336	9.338	61,5	Si	-4,71	105,0	3,01	90,40	17,74	4,58	0,00	0,00	112,72
	39	9.764	9.766	61,3	Si	-5,92	105,0	3,01	90,79	18,55	4,59	0,00	0,00	113,93
	4	3.459	3.463	63,7	Si	15,27	104,8	3,01	81,79	6,58	4,17	0,00	0,00	92,54
	40	8.476	8.478	67,7	Si	-2,19	105,0	3,01	89,57	16,11	4,53	0,00	0,00	110,20
	41	11.927	11.928	55,8	Si	-11,83	105,0	3,01	92,53	22,66	4,64	0,00	0,00	119,84
	42	8.635	8.637	64,6	Si	-2,67	105,0	3,01	89,73	16,41	4,55	0,00	0,00	110,68
	43	7.730	7.732	68,9	Si	0,06	105,0	3,01	88,77	14,69	4,50	0,00	0,00	107,95
	44	9.124	9.125	63,7	Si	-4,10	105,0	3,01	90,21	17,34	4,56	0,00	0,00	112,11
	45	10.393	10.395	59,2	Si	-7,68	105,0	3,01	91,34	19,75	4,61	0,00	0,00	115,69
	46	8.590	8.592	66,6	Si	-2,53	105,0	3,01	89,68	16,33	4,54	0,00	0,00	110,54
	47	10.401	10.403	58,4	Si	-7,71	105,0	3,01	91,34	19,76	4,61	0,00	0,00	115,72
	48	8.896	8.898	63,5	Si	-3,44	105,0	3,01	89,99	16,91	4,56	0,00	0,00	111,45
	49	8.781	8.783	64,0	No	-3,35	105,0	3,01	89,87	16,69	4,80	0,00	0,00	111,36
	5	3.695	3.698	67,0	Si	14,25	104,8	3,01	82,36	7,03	4,18	0,00	0,00	93,57
	50	8.828	8.830	62,7	Si	-3,24	105,0	3,01	89,92	16,78	4,56	0,00	0,00	111,25
	51	8.269	8.271	66,1	Si	-1,58	105,0	3,01	89,35	15,71	4,53	0,00	0,00	109,59
	52	7.349	7.350	65,1	No	0,92	105,0	3,01	88,33	13,97	4,80	0,00	0,00	107,09
	53	6.977	6.979	66,4	No	2,07	105,0	3,01	87,88	13,26	4,80	0,00	0,00	105,94
	54	7.220	7.222	66,1	Si	1,63	105,0	3,01	88,17	13,72	4,49	0,00	0,00	106,38
	55	4.980	4.982	64,2	Si	9,23	105,0	3,01	84,95	9,47	4,36	0,00	0,00	98,78
	56	6.793	6.795	67,3	Si	2,99	105,0	3,01	87,64	12,91	4,46	0,00	0,00	105,02
	57	4.431	4.433	67,3	Si	11,37	105,0	3,01	83,93	8,42	4,28	0,00	0,00	96,64
	58	6.788	6.790	67,2	No	2,67	105,0	3,01	87,64	12,90	4,80	0,00	0,00	105,34
	59	4.303	4.306	64,3	Si	11,86	105,0	3,01	83,68	8,18	4,29	0,00	0,00	96,15
	6	4.187	4.191	69,5	Si	12,18	104,8	3,01	83,45	7,96	4,23	0,00	0,00	95,64
	60	7.326	7.328	67,0	Si	1,30	105,0	3,01	88,30	13,92	4,49	0,00	0,00	106,71
	61	8.648	8.649	65,5	No	-2,96	105,0	3,01	89,74	16,43	4,80	0,00	0,00	110,97
	62	8.448	8.450	65,7	No	-2,38	105,0	3,01	89,54	16,05	4,80	0,00	0,00	110,39
	63	6.706	6.708	68,3	No	2,93	105,0	3,01	87,53	12,75	4,80	0,00	0,00	105,08
	64	4.398	4.401	67,9	Si	11,50	105,0	3,01	83,87	8,36	4,27	0,00	0,00	96,51
	65	8.107	8.109	67,9	No	-1,38	105,0	3,01	89,18	15,41	4,80	0,00	0,00	109,39
	66	8.464	8.466	64,5	No	-2,43	105,0	3,01	89,55	16,09	4,80	0,00	0,00	110,44
	67	5.905	5.907	66,7	Si	5,94	105,0	3,01	86,43	11,22	4,41	0,00	0,00	102,07
	68	5.694	5.696	69,2	Si	6,69	105,0	3,01	86,11	10,82	4,39	0,00	0,00	101,32
	69	6.311	6.313	65,4	Si	4,56	105,0	3,01	87,01	12,00	4,45	0,00	0,00	103,45
	7	4.862	4.865	66,2	Si	9,50	104,8	3,01	84,74	9,24	4,34	0,00	0,00	98,32
	70	5.875	5.878	69,1	No	5,66	105,0	3,01	86,38	11,17	4,80	0,00	0,00	102,35
	71	9.359	9.361	63,7	Si	-4,77	105,0	3,01	90,43	17,79	4,57	0,00	0,00	112,78
	72	9.095	9.097	49,1	Si	-1,97	107,1	3,01	90,18	17,28	4,62	0,00	0,00	112,08
	73	9.439	9.441	46,1	Si	-2,96	107,1	3,01	90,50	17,94	4,63	0,00	0,00	113,07
	74	5.557	5.559	62,0	Si	9,23	107,1	3,01	85,90	10,56	4,42	0,00	0,00	100,88
	75	5.766	5.769	67,2	Si	8,52	107,1	3,01	86,22	10,96	4,40	0,00	0,00	101,59
	76	6.759	6.761	62,1	Si	5,18	107,1	3,01	87,60	12,85	4,49	0,00	0,00	104,93
	77	6.976	6.979	63,1	Si	4,48	107,1	3,01	87,88	13,26	4,49	0,00	0,00	105,63
	78	7.234	7.236	61,4	Si	3,66	107,1	3,01	88,19	13,75	4,51	0,00	0,00	106,45
	79	7.631	7.634	57,7	Si	2,41	107,1	3,01	88,65	14,50	4,54	0,00	0,00	107,70
	8	5.384	5.388	68,8	Si	7,59	104,8	3,01	85,63	10,24	4,36	0,00	0,00	100,23
	80	8.306	8.308	54,0	Si	0,36	107,1	3,01	89,39	15,79	4,58	0,00	0,00	109,76
	81	8.456	8.458	50,2	Si	-0,10	107,1	3,01	89,55	16,07	4,60	0,00	0,00	110,21
	82	8.812	8.814	48,3	Si	-1,15	107,1	3,01	89,90	16,75	4,61	0,00	0,00	111,26
	83	4.593	4.596	63,2	Si	12,80	107,1	3,01	84,25	8,73	4,33	0,00	0,00	97,31
	84	4.857	4.860	61,7	Si	11,78	107,1	3,01	84,73	9,23	4,37	0,00	0,00	98,33
	85	4.943	4.946	66,5	Si	11,49	107,1	3,01	84,88	9,40	4,34	0,00	0,00	98,62

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
86	5.120	5.123	64,8	Si	10,82	107,1	3,01	85,19	9,73	4,37	0,00	0,00	99,29
87	5.406	5.408	63,9	Si	9,78	107,1	3,01	85,66	10,28	4,40	0,00	0,00	100,33
88	5.696	5.698	59,0	Si	8,72	107,1	3,01	86,11	10,83	4,45	0,00	0,00	101,39
89	5.914	5.916	65,1	Si	8,00	107,1	3,01	86,44	11,24	4,42	0,00	0,00	102,11
9	2.142	2.147	66,1	Si	20,55	103,0	3,01	77,64	4,08	3,75	0,00	0,00	85,46
90	6.078	6.080	60,0	Si	7,42	107,1	3,01	86,68	11,55	4,46	0,00	0,00	102,70
91	6.352	6.355	63,1	Si	6,51	107,1	3,01	87,06	12,07	4,46	0,00	0,00	103,60
92	6.655	6.658	61,0	Si	5,51	107,1	3,01	87,47	12,65	4,49	0,00	0,00	104,60
93	7.011	7.013	56,6	Si	4,34	107,1	3,01	87,92	13,32	4,53	0,00	0,00	105,77
94	7.348	7.351	55,4	Si	3,27	107,1	3,01	88,33	13,97	4,54	0,00	0,00	106,84
95	7.685	7.687	55,9	Si	2,24	107,1	3,01	88,72	14,61	4,55	0,00	0,00	107,87
96	8.029	8.031	54,2	Si	1,19	107,1	3,01	89,10	15,26	4,57	0,00	0,00	108,92
97	4.127	4.130	64,3	Si	14,68	107,1	3,01	83,32	7,85	4,27	0,00	0,00	95,43
98	4.649	4.652	63,2	Si	12,58	107,1	3,01	84,35	8,84	4,34	0,00	0,00	97,53
99	6.014	6.017	62,9	Si	7,65	107,1	3,01	86,59	11,43	4,44	0,00	0,00	102,46
Suma					32,46								

Zona Sensible al Ruido (NSA): D R04

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.498	1.502	62,6	Si	27,06	104,8	3,01	74,53	2,85	3,37	0,00	0,00	80,76
10	3.832	3.834	62,2	Si	11,81	103,0	3,01	82,67	7,28	4,25	0,00	0,00	94,20
100	3.094	3.098	55,2	Si	19,21	107,1	3,01	80,82	5,89	4,19	0,00	0,00	90,90
101	3.525	3.528	52,7	Si	17,17	107,1	3,01	81,95	6,70	4,29	0,00	0,00	92,94
11	4.180	4.181	61,1	Si	10,34	103,0	3,01	83,43	7,94	4,30	0,00	0,00	95,67
12	4.602	4.603	60,8	Si	8,65	103,0	3,01	84,26	8,75	4,35	0,00	0,00	97,36
13	8.619	8.621	65,4	No	-2,88	105,0	3,01	89,71	16,38	4,80	0,00	0,00	110,89
14	8.372	8.374	67,2	No	-2,16	105,0	3,01	89,46	15,91	4,80	0,00	0,00	110,17
15	8.219	8.221	67,5	No	-1,71	105,0	3,01	89,30	15,62	4,80	0,00	0,00	109,72
16	8.083	8.085	68,6	No	-1,31	105,0	3,01	89,15	15,36	4,80	0,00	0,00	109,32
17	7.995	7.997	70,5	No	-1,04	105,0	3,01	89,06	15,19	4,80	0,00	0,00	109,05
18	7.954	7.956	72,3	No	-0,92	105,0	3,01	89,01	15,12	4,80	0,00	0,00	108,93
19	7.958	7.960	73,4	No	-0,93	105,0	3,01	89,02	15,12	4,80	0,00	0,00	108,94
2	2.188	2.192	61,0	Si	21,99	104,8	3,01	77,82	4,16	3,85	0,00	0,00	85,83
20	8.020	8.022	74,6	No	-1,12	105,0	3,01	89,09	15,24	4,80	0,00	0,00	109,13
21	6.782	6.784	57,1	Si	2,98	105,0	3,01	87,63	12,89	4,51	0,00	0,00	105,03
22	9.569	9.571	48,9	Si	-5,42	105,0	3,01	90,62	18,18	4,63	0,00	0,00	113,43
23	7.271	7.273	56,3	Si	1,42	105,0	3,01	88,23	13,82	4,54	0,00	0,00	106,59
24	7.891	7.893	60,8	Si	-0,47	105,0	3,01	88,95	15,00	4,54	0,00	0,00	108,48
25	2.671	2.676	62,7	Si	19,38	105,0	3,01	79,55	5,08	4,00	0,00	0,00	88,63
26	7.236	7.238	52,2	Si	1,51	105,0	3,01	88,19	13,75	4,55	0,00	0,00	106,50
27	8.273	8.275	61,8	Si	-1,61	105,0	3,01	89,36	15,72	4,55	0,00	0,00	109,62
28	6.089	6.091	57,4	Si	5,26	105,0	3,01	86,69	11,57	4,48	0,00	0,00	102,75
29	3.136	3.140	64,7	Si	17,01	105,0	3,01	80,94	5,97	4,10	0,00	0,00	91,00
3	1.778	1.782	62,1	Si	24,81	104,8	3,01	76,02	3,39	3,60	0,00	0,00	83,01
30	8.848	8.850	53,8	No	-3,54	105,0	3,01	89,94	16,81	4,80	0,00	0,00	111,55
31	9.260	9.261	50,8	Si	-4,53	105,0	3,01	90,33	17,60	4,61	0,00	0,00	112,54
32	8.632	8.634	57,2	Si	-2,69	105,0	3,01	89,72	16,40	4,57	0,00	0,00	110,70
33	4.656	4.659	60,0	Si	10,43	105,0	3,01	84,37	8,85	4,36	0,00	0,00	97,58
34	9.108	9.110	51,3	Si	-4,10	105,0	3,01	90,19	17,31	4,61	0,00	0,00	112,11
35	6.800	6.802	54,0	Si	2,90	105,0	3,01	87,65	12,92	4,53	0,00	0,00	105,11
36	3.624	3.628	63,7	Si	14,72	105,0	3,01	82,19	6,89	4,20	0,00	0,00	93,29
37	7.097	7.099	54,4	Si	1,96	105,0	3,01	88,02	13,49	4,54	0,00	0,00	106,05
38	4.968	4.971	56,0	Si	9,22	105,0	3,01	84,93	9,45	4,42	0,00	0,00	98,79
39	5.374	5.377	55,1	Si	7,73	105,0	3,01	85,61	10,22	4,45	0,00	0,00	100,28
4	1.573	1.579	62,4	Si	26,41	104,8	3,01	74,97	3,00	3,44	0,00	0,00	81,41
40	4.084	4.087	61,2	Si	12,73	105,0	3,01	83,23	7,77	4,29	0,00	0,00	95,28
41	7.604	7.606	53,0	Si	0,37	105,0	3,01	88,62	14,45	4,56	0,00	0,00	107,64
42	4.534	4.537	60,9	Si	10,91	105,0	3,01	84,14	8,62	4,34	0,00	0,00	97,10
43	3.807	3.811	62,6	Si	13,91	105,0	3,01	82,62	7,24	4,24	0,00	0,00	94,10
44	5.213	5.215	58,1	Si	8,34	105,0	3,01	85,35	9,91	4,42	0,00	0,00	99,67
45	5.999	6.001	53,9	Si	5,55	105,0	3,01	86,56	11,40	4,49	0,00	0,00	102,46
46	4.883	4.886	60,7	Si	9,57	105,0	3,01	84,78	9,28	4,38	0,00	0,00	98,44

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	47	6.059	6.061	54,2	Si	5,35	105,0	3,01	86,65	11,52	4,49	0,00	0,00	102,66
	48	7.247	7.249	63,1	No	1,23	105,0	3,01	88,21	13,77	4,80	0,00	0,00	106,78
	49	7.465	7.467	62,8	No	0,56	105,0	3,01	88,46	14,19	4,80	0,00	0,00	107,45
	5	2.188	2.192	58,1	Si	21,95	104,8	3,01	77,81	4,16	3,89	0,00	0,00	85,87
	50	5.863	5.865	59,4	Si	6,05	105,0	3,01	86,37	11,14	4,45	0,00	0,00	101,96
	51	5.802	5.804	61,4	Si	6,27	105,0	3,01	86,28	11,03	4,44	0,00	0,00	101,74
	52	7.995	7.996	67,2	No	-1,04	105,0	3,01	89,06	15,19	4,80	0,00	0,00	109,05
	53	7.294	7.296	67,9	No	1,09	105,0	3,01	88,26	13,86	4,80	0,00	0,00	106,92
	54	5.491	5.493	64,9	Si	7,38	105,0	3,01	85,80	10,44	4,40	0,00	0,00	100,63
	55	2.923	2.927	62,4	Si	18,05	105,0	3,01	80,33	5,56	4,07	0,00	0,00	89,96
	56	5.999	6.001	66,6	No	5,24	105,0	3,01	86,56	11,40	4,80	0,00	0,00	102,77
	57	4.200	4.202	67,4	Si	12,31	105,0	3,01	83,47	7,98	4,25	0,00	0,00	95,70
	58	6.785	6.787	66,8	No	2,68	105,0	3,01	87,63	12,89	4,80	0,00	0,00	105,33
	59	3.064	3.067	64,4	Si	17,37	105,0	3,01	80,73	5,83	4,08	0,00	0,00	90,64
	6	2.138	2.142	63,5	Si	22,35	104,8	3,01	77,62	4,07	3,78	0,00	0,00	85,47
	60	5.284	5.286	64,0	Si	8,12	105,0	3,01	85,46	10,04	4,39	0,00	0,00	99,89
	61	7.729	7.731	65,7	No	-0,24	105,0	3,01	88,76	14,69	4,80	0,00	0,00	108,25
	62	8.303	8.304	66,6	No	-1,95	105,0	3,01	89,39	15,78	4,80	0,00	0,00	109,96
	63	6.313	6.315	66,4	No	4,21	105,0	3,01	87,01	12,00	4,80	0,00	0,00	103,80
	64	5.112	5.113	67,5	Si	8,77	105,0	3,01	85,17	9,72	4,35	0,00	0,00	99,24
	65	7.620	7.622	67,8	No	0,09	105,0	3,01	88,64	14,48	4,80	0,00	0,00	107,92
	66	8.607	8.608	65,8	No	-2,84	105,0	3,01	89,70	16,36	4,80	0,00	0,00	110,85
	67	4.793	4.795	66,1	Si	9,95	105,0	3,01	84,62	9,11	4,33	0,00	0,00	98,06
	68	5.562	5.564	66,9	Si	7,14	105,0	3,01	85,91	10,57	4,39	0,00	0,00	100,87
	69	4.504	4.506	62,3	Si	11,04	105,0	3,01	84,08	8,56	4,33	0,00	0,00	96,97
	7	2.232	2.236	60,4	Si	21,70	104,8	3,01	77,99	4,25	3,87	0,00	0,00	86,11
	70	6.301	6.302	70,5	Si	4,63	105,0	3,01	86,99	11,97	4,42	0,00	0,00	103,38
	71	6.057	6.060	58,6	Si	5,38	105,0	3,01	86,65	11,51	4,47	0,00	0,00	102,63
	72	4.995	4.997	48,8	Si	11,18	107,1	3,01	84,97	9,49	4,47	0,00	0,00	98,93
	73	5.377	5.379	46,6	Si	9,77	107,1	3,01	85,61	10,22	4,50	0,00	0,00	100,34
	74	1.330	1.338	57,3	Si	30,72	107,1	3,01	73,53	2,54	3,32	0,00	0,00	79,39
	75	1.407	1.415	62,8	Si	30,14	107,1	3,01	74,01	2,69	3,27	0,00	0,00	79,97
	76	2.404	2.408	61,6	Si	22,98	107,1	3,01	78,63	4,58	3,92	0,00	0,00	87,13
	77	2.680	2.685	62,7	Si	21,43	107,1	3,01	79,58	5,10	4,00	0,00	0,00	88,68
	78	3.003	3.008	59,8	Si	19,71	107,1	3,01	80,56	5,71	4,12	0,00	0,00	90,40
	79	3.534	3.538	55,2	Si	17,15	107,1	3,01	81,97	6,72	4,27	0,00	0,00	92,96
	8	2.190	2.196	62,9	Si	21,99	104,8	3,01	77,83	4,17	3,82	0,00	0,00	85,83
	80	4.213	4.216	52,6	Si	14,23	107,1	3,01	83,50	8,01	4,37	0,00	0,00	95,88
	81	4.523	4.525	48,5	Si	12,96	107,1	3,01	84,11	8,60	4,43	0,00	0,00	97,15
	82	4.952	4.954	46,3	No	11,00	107,1	3,01	84,90	9,41	4,80	0,00	0,00	99,11
	83	1.194	1.201	56,1	Si	32,05	107,1	3,01	72,59	2,28	3,19	0,00	0,00	78,06
	84	1.028	1.036	55,0	Si	33,87	107,1	3,01	71,31	1,97	2,96	0,00	0,00	76,24
	85	780	793	61,3	Si	37,51	107,1	3,01	68,98	1,51	2,11	0,00	0,00	72,60
	86	758	769	60,8	Si	37,87	107,1	3,01	68,72	1,46	2,05	0,00	0,00	72,23
	87	1.011	1.019	61,3	Si	34,29	107,1	3,01	71,16	1,94	2,72	0,00	0,00	75,82
	88	1.397	1.403	57,2	Si	30,10	107,1	3,01	73,94	2,67	3,40	0,00	0,00	80,01
	89	1.518	1.524	62,1	Si	29,15	107,1	3,01	74,66	2,90	3,40	0,00	0,00	80,96
	9	3.567	3.569	63,2	Si	12,98	103,0	3,01	82,05	6,78	4,20	0,00	0,00	93,03
	90	1.925	1.931	57,2	Si	25,94	107,1	3,01	76,71	3,67	3,78	0,00	0,00	84,17
	91	2.300	2.305	59,1	Si	23,55	107,1	3,01	78,25	4,38	3,92	0,00	0,00	86,56
	92	2.703	2.708	55,6	Si	21,22	107,1	3,01	79,65	5,14	4,10	0,00	0,00	88,89
	93	3.163	3.167	52,2	Si	18,84	107,1	3,01	81,01	6,02	4,24	0,00	0,00	91,27
	94	3.589	3.592	50,5	Si	16,86	107,1	3,01	82,11	6,82	4,32	0,00	0,00	93,25
	95	4.003	4.006	49,5	Si	15,07	107,1	3,01	83,05	7,61	4,38	0,00	0,00	95,04
	96	4.414	4.417	47,4	Si	13,38	107,1	3,01	83,90	8,39	4,43	0,00	0,00	96,73
	97	400	418	58,1	Si	45,88	107,1	3,00	63,43	0,79	0,00	0,00	0,00	64,23
	98	348	371	56,8	Si	47,01	107,1	3,00	62,39	0,70	0,00	0,00	0,00	63,09
	99	2.512	2.517	59,2	Si	22,31	107,1	3,01	79,02	4,78	3,99	0,00	0,00	87,80
	Suma					50,64								


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Zona Sensible al Ruido (NSA): E R05

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5.486	5.486	51,7	Si	7,13	104,8	3,01	85,79	10,42	4,48	0,00	0,00	100,69
10	6.338	6.338	61,4	Si	2,46	103,0	3,01	87,04	12,04	4,47	0,00	0,00	103,55
100	1.358	1.363	60,7	Si	30,56	107,1	3,01	73,69	2,59	3,27	0,00	0,00	79,55
101	887	895	60,1	Si	35,90	107,1	3,01	70,03	1,70	2,47	0,00	0,00	74,20
11	6.769	6.769	60,1	Si	1,04	103,0	3,01	87,61	12,86	4,50	0,00	0,00	104,97
12	7.326	7.327	59,3	Si	-0,73	103,0	3,01	88,30	13,92	4,52	0,00	0,00	106,74
13	10.525	10.526	74,8	Si	-7,99	105,0	3,01	91,45	20,00	4,56	0,00	0,00	116,00
14	10.563	10.564	73,9	Si	-8,10	105,0	3,01	91,48	20,07	4,56	0,00	0,00	116,11
15	10.629	10.630	73,6	Si	-8,28	105,0	3,01	91,53	20,20	4,56	0,00	0,00	116,29
16	10.734	10.735	73,6	Si	-8,57	105,0	3,01	91,62	20,40	4,57	0,00	0,00	116,58
17	10.875	10.875	74,9	Si	-8,95	105,0	3,01	91,73	20,66	4,57	0,00	0,00	116,96
18	11.049	11.050	76,0	Si	-9,42	105,0	3,01	91,87	20,99	4,57	0,00	0,00	117,43
19	11.228	11.229	77,4	Si	-9,90	105,0	3,01	92,01	21,34	4,57	0,00	0,00	117,91
2	5.119	5.120	60,4	Si	8,51	104,8	3,01	85,18	9,73	4,40	0,00	0,00	99,31
20	11.492	11.493	80,6	Si	-10,60	105,0	3,01	92,21	21,84	4,56	0,00	0,00	118,61
21	8.428	8.429	63,8	Si	-2,06	105,0	3,01	89,52	16,01	4,54	0,00	0,00	110,07
22	8.501	8.502	64,2	Si	-2,28	105,0	3,01	89,59	16,15	4,54	0,00	0,00	110,29
23	8.457	8.458	63,9	Si	-2,15	105,0	3,01	89,55	16,07	4,54	0,00	0,00	110,16
24	8.580	8.581	64,1	Si	-2,51	105,0	3,01	89,67	16,30	4,55	0,00	0,00	110,52
25	4.201	4.203	60,5	Si	12,25	105,0	3,01	83,47	7,99	4,31	0,00	0,00	95,77
26	5.334	5.336	65,8	Si	7,95	105,0	3,01	85,54	10,14	4,38	0,00	0,00	100,06
27	8.695	8.696	62,6	Si	-2,85	105,0	3,01	89,79	16,52	4,55	0,00	0,00	110,86
28	8.037	8.038	62,6	Si	-0,90	105,0	3,01	89,10	15,27	4,53	0,00	0,00	108,91
29	3.983	3.985	61,9	Si	13,16	105,0	3,01	83,01	7,57	4,27	0,00	0,00	94,85
3	4.761	4.762	60,7	Si	9,85	104,8	3,01	84,56	9,05	4,37	0,00	0,00	97,97
30	8.753	8.754	61,3	Si	-3,03	105,0	3,01	89,84	16,63	4,56	0,00	0,00	111,04
31	8.638	8.639	64,3	Si	-2,68	105,0	3,01	89,73	16,41	4,55	0,00	0,00	110,69
32	8.797	8.798	60,7	Si	-3,16	105,0	3,01	89,89	16,72	4,57	0,00	0,00	111,17
33	5.176	5.178	62,6	Si	8,50	105,0	3,01	85,28	9,84	4,39	0,00	0,00	99,51
34	8.759	8.760	62,5	Si	-3,04	105,0	3,01	89,85	16,64	4,56	0,00	0,00	111,05
35	5.200	5.202	66,3	Si	8,44	105,0	3,01	85,32	9,88	4,37	0,00	0,00	99,57
36	3.819	3.821	62,5	Si	13,86	105,0	3,01	82,64	7,26	4,24	0,00	0,00	94,15
37	7.030	7.032	63,6	Si	2,22	105,0	3,01	87,94	13,36	4,49	0,00	0,00	105,79
38	5.008	5.010	62,8	Si	9,12	105,0	3,01	85,00	9,52	4,37	0,00	0,00	98,89
39	4.934	4.935	63,2	Si	9,40	105,0	3,01	84,87	9,38	4,36	0,00	0,00	98,61
4	4.411	4.412	62,1	Si	11,22	104,8	3,01	83,89	8,38	4,32	0,00	0,00	96,60
40	3.693	3.695	64,4	Si	14,43	105,0	3,01	82,35	7,02	4,20	0,00	0,00	93,58
41	7.248	7.249	64,1	Si	1,53	105,0	3,01	88,21	13,77	4,50	0,00	0,00	106,48
42	6.026	6.027	60,1	Si	5,50	105,0	3,01	86,60	11,45	4,46	0,00	0,00	102,51
43	6.039	6.040	63,7	Si	5,47	105,0	3,01	86,62	11,48	4,44	0,00	0,00	102,54
44	6.934	6.935	59,9	Si	2,51	105,0	3,01	87,82	13,18	4,51	0,00	0,00	105,50
45	4.857	4.858	64,3	Si	9,70	105,0	3,01	84,73	9,23	4,35	0,00	0,00	98,31
46	7.103	7.104	64,0	Si	1,99	105,0	3,01	88,03	13,50	4,49	0,00	0,00	106,02
47	5.943	5.944	62,9	Si	5,79	105,0	3,01	86,48	11,29	4,44	0,00	0,00	102,22
48	10.944	10.944	69,6	Si	-9,15	105,0	3,01	91,78	20,79	4,58	0,00	0,00	117,16
49	11.307	11.308	69,1	Si	-10,13	105,0	3,01	92,07	21,48	4,59	0,00	0,00	118,14
5	4.105	4.106	54,7	Si	12,40	104,8	3,01	83,27	7,80	4,35	0,00	0,00	95,42
50	8.792	8.793	62,2	Si	-3,14	105,0	3,01	89,88	16,71	4,56	0,00	0,00	111,15
51	9.178	9.179	65,0	Si	-4,24	105,0	3,01	90,26	17,44	4,56	0,00	0,00	112,25
52	12.350	12.350	73,8	Si	-12,89	105,0	3,01	92,83	23,47	4,60	0,00	0,00	120,90
53	11.624	11.625	73,9	Si	-10,97	105,0	3,01	92,31	22,09	4,58	0,00	0,00	118,98
54	9.361	9.362	68,6	Si	-4,75	105,0	3,01	90,43	17,79	4,55	0,00	0,00	112,76
55	7.116	7.117	65,2	Si	1,96	105,0	3,01	88,05	13,52	4,49	0,00	0,00	106,06
56	10.163	10.164	72,5	Si	-7,00	105,0	3,01	91,14	19,31	4,56	0,00	0,00	115,01
57	8.585	8.585	68,8	Si	-2,50	105,0	3,01	89,67	16,31	4,53	0,00	0,00	110,51
58	11.082	11.083	73,4	Si	-9,51	105,0	3,01	91,89	21,06	4,57	0,00	0,00	117,52
59	7.421	7.422	65,0	Si	1,00	105,0	3,01	88,41	14,10	4,50	0,00	0,00	107,01
6	3.610	3.611	59,2	Si	14,56	104,8	3,01	82,15	6,86	4,24	0,00	0,00	93,25
60	9.024	9.024	67,7	Si	-3,79	105,0	3,01	90,11	17,15	4,54	0,00	0,00	111,80
61	11.717	11.718	72,4	Si	-11,22	105,0	3,01	92,38	22,26	4,59	0,00	0,00	119,23
62	12.503	12.504	76,0	Si	-13,28	105,0	3,01	92,94	23,76	4,59	0,00	0,00	121,29
63	10.556	10.557	73,1	Si	-8,08	105,0	3,01	91,47	20,06	4,56	0,00	0,00	116,09
64	9.511	9.512	71,0	Si	-5,17	105,0	3,01	90,57	18,07	4,55	0,00	0,00	113,18
65	11.761	11.762	75,7	Si	-11,33	105,0	3,01	92,41	22,35	4,58	0,00	0,00	119,34

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
66	12.862	12.863	74,8	Sí	-14,22	105,0	3,01	93,19	24,44	4,60	0,00	0,00	122,23
67	8.982	8.983	70,4	Sí	-3,66	105,0	3,01	90,07	17,07	4,53	0,00	0,00	111,67
68	9.895	9.896	70,7	Sí	-6,26	105,0	3,01	90,91	18,80	4,56	0,00	0,00	114,27
69	8.490	8.490	65,8	Sí	-2,24	105,0	3,01	89,58	16,13	4,54	0,00	0,00	110,25
7	2.933	2.935	57,2	Sí	17,75	104,8	3,01	80,35	5,58	4,13	0,00	0,00	90,06
70	10.672	10.673	75,3	Sí	-8,39	105,0	3,01	91,57	20,28	4,56	0,00	0,00	116,40
71	8.561	8.562	62,9	Sí	-2,46	105,0	3,01	89,65	16,27	4,55	0,00	0,00	110,47
72	2.215	2.218	61,0	Sí	24,12	107,1	3,01	77,92	4,21	3,86	0,00	0,00	85,99
73	2.321	2.324	61,6	Sí	23,48	107,1	3,01	78,33	4,42	3,89	0,00	0,00	86,63
74	4.563	4.564	58,5	Sí	12,89	107,1	3,01	84,19	8,67	4,36	0,00	0,00	97,22
75	4.148	4.149	59,5	Sí	14,56	107,1	3,01	83,36	7,88	4,31	0,00	0,00	95,55
76	3.064	3.066	54,8	Sí	19,37	107,1	3,01	80,73	5,83	4,19	0,00	0,00	90,74
77	2.700	2.702	58,4	Sí	21,28	107,1	3,01	79,64	5,13	4,06	0,00	0,00	88,83
78	2.364	2.367	59,9	Sí	23,19	107,1	3,01	78,49	4,50	3,93	0,00	0,00	86,92
79	1.820	1.825	60,9	Sí	26,77	107,1	3,01	76,22	3,47	3,65	0,00	0,00	83,34
8	2.462	2.465	62,2	Sí	20,36	104,8	3,01	78,84	4,68	3,94	0,00	0,00	87,46
80	1.850	1.854	61,8	Sí	26,57	107,1	3,01	76,36	3,52	3,66	0,00	0,00	83,54
81	1.410	1.415	60,9	Sí	30,09	107,1	3,01	74,01	2,69	3,32	0,00	0,00	80,02
82	1.421	1.426	61,4	Sí	30,00	107,1	3,01	74,08	2,71	3,32	0,00	0,00	80,11
83	5.405	5.406	56,9	Sí	9,74	107,1	3,01	85,66	10,27	4,44	0,00	0,00	100,37
84	5.053	5.053	56,4	Sí	11,02	107,1	3,01	85,07	9,60	4,42	0,00	0,00	99,09
85	4.654	4.656	60,1	Sí	12,55	107,1	3,01	84,36	8,85	4,36	0,00	0,00	97,56
86	4.255	4.256	54,2	Sí	14,08	107,1	3,01	83,58	8,09	4,37	0,00	0,00	96,03
87	3.861	3.862	51,8	Sí	15,70	107,1	3,01	82,74	7,34	4,34	0,00	0,00	94,41
88	3.275	3.276	51,7	Sí	18,32	107,1	3,01	81,31	6,22	4,26	0,00	0,00	91,79
89	3.694	3.695	53,6	Sí	16,43	107,1	3,01	82,35	7,02	4,30	0,00	0,00	93,68
9	5.943	5.943	62,7	Sí	3,80	103,0	3,01	86,48	11,29	4,44	0,00	0,00	102,21
90	2.682	2.684	55,3	Sí	21,34	107,1	3,01	79,58	5,10	4,10	0,00	0,00	88,77
91	2.285	2.288	59,5	Sí	23,66	107,1	3,01	78,19	4,35	3,91	0,00	0,00	86,45
92	1.873	1.877	60,7	Sí	26,39	107,1	3,01	76,47	3,57	3,69	0,00	0,00	83,72
93	1.417	1.422	60,5	Sí	30,01	107,1	3,01	74,06	2,70	3,34	0,00	0,00	80,10
94	1.018	1.025	60,4	Sí	34,18	107,1	3,01	71,22	1,95	2,76	0,00	0,00	75,93
95	680	691	61,2	Sí	39,30	107,1	3,01	67,78	1,31	1,71	0,00	0,00	70,81
96	504	518	59,4	Sí	43,08	107,1	3,00	65,28	0,98	0,76	0,00	0,00	67,03
97	4.795	4.796	54,4	Sí	11,97	107,1	3,01	84,62	9,11	4,41	0,00	0,00	98,14
98	4.058	4.059	52,8	Sí	14,87	107,1	3,01	83,17	7,71	4,36	0,00	0,00	95,24
99	1.923	1.927	61,3	Sí	26,04	107,1	3,01	76,70	3,66	3,71	0,00	0,00	84,07
Suma					46,36								

Zona Sensible al Ruido (NSA): F R06

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5.112	5.113	57,1	Sí	8,51	104,8	3,01	85,17	9,71	4,42	0,00	0,00	99,31
10	4.355	4.356	64,3	Sí	9,65	103,0	3,01	83,78	8,28	4,30	0,00	0,00	96,36
100	3.106	3.109	60,1	Sí	19,21	107,1	3,01	80,85	5,91	4,14	0,00	0,00	90,90
101	3.240	3.242	59,5	Sí	18,56	107,1	3,01	81,22	6,16	4,17	0,00	0,00	91,55
11	4.712	4.713	64,0	Sí	8,25	103,0	3,01	84,47	8,95	4,34	0,00	0,00	97,76
12	5.228	5.228	64,6	Sí	6,33	103,0	3,01	85,37	9,93	4,38	0,00	0,00	99,68
13	13.022	13.023	75,0	Sí	-14,63	105,0	3,01	93,29	24,74	4,60	0,00	0,00	122,64
14	12.912	12.913	75,9	Sí	-14,35	105,0	3,01	93,22	24,54	4,60	0,00	0,00	122,36
15	12.857	12.858	76,4	Sí	-14,20	105,0	3,01	93,18	24,43	4,60	0,00	0,00	122,21
16	12.819	12.820	77,6	Sí	-14,10	105,0	3,01	93,16	24,36	4,59	0,00	0,00	122,11
17	12.811	12.812	79,8	Sí	-14,07	105,0	3,01	93,15	24,34	4,59	0,00	0,00	122,08
18	12.834	12.835	81,8	Sí	-14,13	105,0	3,01	93,17	24,39	4,58	0,00	0,00	122,14
19	12.878	12.879	83,4	Sí	-14,24	105,0	3,01	93,20	24,47	4,58	0,00	0,00	122,25
2	4.053	4.054	64,9	Sí	12,70	104,8	3,01	83,16	7,70	4,25	0,00	0,00	95,11
20	12.971	12.972	85,9	Sí	-14,47	105,0	3,01	93,26	24,65	4,57	0,00	0,00	122,48
21	10.987	10.988	63,7	Sí	-9,29	105,0	3,01	91,82	20,88	4,60	0,00	0,00	117,30
22	11.891	11.892	60,5	Sí	-11,72	105,0	3,01	92,51	22,59	4,63	0,00	0,00	119,73
23	11.216	11.217	61,3	Sí	-9,91	105,0	3,01	92,00	21,31	4,61	0,00	0,00	117,92
24	11.532	11.533	59,0	Sí	-10,77	105,0	3,01	92,24	21,91	4,63	0,00	0,00	118,78
25	6.408	6.409	62,8	Sí	4,23	105,0	3,01	87,14	12,18	4,47	0,00	0,00	103,78
26	8.768	8.770	61,7	Sí	-3,07	105,0	3,01	89,86	16,66	4,56	0,00	0,00	111,08

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	27	11.740	11.741	58,6	Sí	-11,32	105,0	3,01	92,39	22,31	4,63	0,00	0,00	119,33
	28	10.436	10.437	65,3	Sí	-7,78	105,0	3,01	91,37	19,83	4,59	0,00	0,00	115,79
	29	6.470	6.472	62,3	Sí	4,02	105,0	3,01	87,22	12,30	4,47	0,00	0,00	103,99
	3	3.987	3.989	65,6	Sí	12,98	104,8	3,01	83,02	7,58	4,24	0,00	0,00	94,83
	30	11.950	11.951	56,8	Sí	-11,88	105,0	3,01	92,55	22,71	4,64	0,00	0,00	119,89
	31	11.954	11.955	59,7	Sí	-11,89	105,0	3,01	92,55	22,71	4,63	0,00	0,00	119,90
	32	11.924	11.924	56,9	Sí	-11,81	105,0	3,01	92,53	22,66	4,64	0,00	0,00	119,82
	33	7.991	7.992	60,6	Sí	-0,77	105,0	3,01	89,05	15,19	4,54	0,00	0,00	108,78
	34	12.020	12.020	58,1	Sí	-12,06	105,0	3,01	92,60	22,84	4,64	0,00	0,00	120,07
	35	8.598	8.599	62,6	Sí	-2,57	105,0	3,01	89,69	16,34	4,55	0,00	0,00	110,58
	36	6.564	6.565	60,9	Sí	3,71	105,0	3,01	87,35	12,47	4,48	0,00	0,00	104,30
	37	10.165	10.166	59,7	Sí	-7,05	105,0	3,01	91,14	19,32	4,60	0,00	0,00	115,06
	38	7.982	7.983	59,3	Sí	-0,75	105,0	3,01	89,04	15,17	4,55	0,00	0,00	108,76
	39	8.056	8.058	59,3	Sí	-0,97	105,0	3,01	89,12	15,31	4,55	0,00	0,00	108,98
	4	3.829	3.830	66,3	Sí	13,66	104,8	3,01	82,67	7,28	4,21	0,00	0,00	94,15
	40	6.650	6.651	62,3	Sí	3,43	105,0	3,01	87,46	12,64	4,48	0,00	0,00	104,58
	41	10.468	10.469	60,0	Sí	-7,88	105,0	3,01	91,40	19,89	4,60	0,00	0,00	115,90
	42	8.518	8.519	62,0	Sí	-2,34	105,0	3,01	89,61	16,19	4,55	0,00	0,00	110,35
	43	8.172	8.174	66,6	Sí	-1,29	105,0	3,01	89,25	15,53	4,52	0,00	0,00	109,30
	44	9.386	9.387	62,6	Sí	-4,85	105,0	3,01	90,45	17,84	4,57	0,00	0,00	112,86
	45	8.158	8.159	60,3	Sí	-1,27	105,0	3,01	89,23	15,50	4,55	0,00	0,00	109,28
	46	9.318	9.319	67,2	Sí	-4,64	105,0	3,01	90,39	17,71	4,55	0,00	0,00	112,65
	47	9.038	9.040	60,0	Sí	-3,86	105,0	3,01	90,12	17,18	4,57	0,00	0,00	111,87
	48	12.205	12.205	74,5	Sí	-12,50	105,0	3,01	92,73	23,19	4,59	0,00	0,00	120,51
	49	12.406	12.407	74,5	Sí	-13,03	105,0	3,01	92,87	23,57	4,60	0,00	0,00	121,04
	5	3.115	3.117	59,6	Sí	16,87	104,8	3,01	80,87	5,92	4,15	0,00	0,00	90,94
	50	10.657	10.657	67,4	Sí	-8,38	105,0	3,01	91,55	20,25	4,58	0,00	0,00	116,39
	51	10.723	10.724	69,8	Sí	-8,55	105,0	3,01	91,61	20,38	4,58	0,00	0,00	116,56
	52	12.463	12.464	80,1	Sí	-13,16	105,0	3,01	92,91	23,68	4,58	0,00	0,00	121,17
	53	11.856	11.856	80,0	Sí	-11,57	105,0	3,01	92,48	22,53	4,57	0,00	0,00	119,58
	54	10.440	10.441	74,3	Sí	-7,76	105,0	3,01	91,37	19,84	4,56	0,00	0,00	115,77
	55	7.820	7.821	69,4	Sí	-0,21	105,0	3,01	88,86	14,86	4,50	0,00	0,00	108,22
	56	10.824	10.825	76,0	Sí	-8,81	105,0	3,01	91,69	20,57	4,56	0,00	0,00	116,82
	57	8.714	8.714	74,1	Sí	-2,86	105,0	3,01	89,80	16,56	4,51	0,00	0,00	110,87
	58	11.431	11.431	79,3	Sí	-10,43	105,0	3,01	92,16	21,72	4,56	0,00	0,00	118,45
	59	7.761	7.761	70,0	Sí	-0,03	105,0	3,01	88,80	14,75	4,49	0,00	0,00	108,04
	6	2.899	2.902	62,2	Sí	17,98	104,8	3,01	80,25	5,51	4,07	0,00	0,00	89,83
	60	10.242	10.242	73,0	Sí	-7,22	105,0	3,01	91,21	19,46	4,56	0,00	0,00	115,23
	61	12.626	12.626	77,3	Sí	-13,60	105,0	3,01	93,03	23,99	4,59	0,00	0,00	121,61
	62	13.046	13.047	80,1	Sí	-14,68	105,0	3,01	93,31	24,79	4,59	0,00	0,00	122,69
	63	11.052	11.053	77,4	Sí	-9,42	105,0	3,01	91,87	21,00	4,56	0,00	0,00	117,43
	64	9.354	9.354	76,6	Sí	-4,70	105,0	3,01	90,42	17,77	4,52	0,00	0,00	112,71
	65	12.431	12.431	79,2	Sí	-13,08	105,0	3,01	92,89	23,62	4,58	0,00	0,00	121,09
	66	13.274	13.275	80,0	Sí	-15,27	105,0	3,01	93,46	25,22	4,59	0,00	0,00	123,28
	67	9.629	9.630	74,1	Sí	-5,50	105,0	3,01	90,67	18,30	4,54	0,00	0,00	113,51
	68	10.178	10.178	77,1	Sí	-7,02	105,0	3,01	91,15	19,34	4,54	0,00	0,00	115,03
	69	9.441	9.442	70,3	Sí	-4,98	105,0	3,01	90,50	17,94	4,55	0,00	0,00	112,99
	7	2.748	2.751	59,5	Sí	18,74	104,8	3,01	79,79	5,23	4,06	0,00	0,00	89,08
	70	10.768	10.768	81,4	Sí	-8,64	105,0	3,01	91,64	20,46	4,54	0,00	0,00	116,65
	71	10.683	10.684	66,3	Sí	-8,45	105,0	3,01	91,57	20,30	4,59	0,00	0,00	116,46
	72	5.642	5.643	57,6	Sí	8,91	107,1	3,01	86,03	10,72	4,45	0,00	0,00	101,21
	73	5.772	5.773	57,4	Sí	8,45	107,1	3,01	86,23	10,97	4,46	0,00	0,00	101,66
	74	5.920	5.922	60,6	Sí	7,96	107,1	3,01	86,45	11,25	4,45	0,00	0,00	102,15
	75	5.663	5.665	60,6	Sí	8,85	107,1	3,01	86,06	10,76	4,44	0,00	0,00	101,26
	76	5.304	5.305	53,9	Sí	10,08	107,1	3,01	85,49	10,08	4,45	0,00	0,00	100,03
	77	5.124	5.126	57,9	Sí	10,76	107,1	3,01	85,19	9,74	4,41	0,00	0,00	99,35
	78	4.998	5.000	58,7	Sí	11,23	107,1	3,01	84,98	9,50	4,40	0,00	0,00	98,88
	79	4.787	4.789	59,7	Sí	12,03	107,1	3,01	84,61	9,10	4,37	0,00	0,00	98,08
	8	3.054	3.057	63,6	Sí	17,22	104,8	3,01	80,70	5,81	4,09	0,00	0,00	90,60
	80	5.129	5.130	59,2	Sí	10,75	107,1	3,01	85,20	9,75	4,41	0,00	0,00	99,36
	81	4.817	4.819	58,9	Sí	11,91	107,1	3,01	84,66	9,16	4,38	0,00	0,00	98,20
	82	4.871	4.873	58,2	Sí	11,70	107,1	3,01	84,76	9,26	4,39	0,00	0,00	98,41
	83	6.146	6.147	62,7	Sí	7,20	107,1	3,01	86,77	11,68	4,45	0,00	0,00	102,91
	84	5.965	5.965	61,1	Sí	7,81	107,1	3,01	86,51	11,33	4,45	0,00	0,00	102,30
	85	5.629	5.630	64,2	Sí	8,99	107,1	3,01	86,01	10,70	4,41	0,00	0,00	101,12

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
86	5.343	5.344	57,4	Sí	9,97	107,1	3,01	85,56	10,15	4,43	0,00	0,00	100,15
87	5.141	5.142	53,5	Sí	10,67	107,1	3,01	85,22	9,77	4,45	0,00	0,00	99,44
88	4.749	4.750	52,9	Sí	12,13	107,1	3,01	84,53	9,02	4,42	0,00	0,00	97,98
89	5.331	5.332	54,3	Sí	9,99	107,1	3,01	85,54	10,13	4,45	0,00	0,00	100,12
9	4.012	4.013	65,0	Sí	11,07	103,0	3,01	83,07	7,63	4,25	0,00	0,00	94,94
90	4.436	4.438	55,4	Sí	13,36	107,1	3,01	83,94	8,43	4,37	0,00	0,00	96,75
91	4.259	4.261	58,7	Sí	14,09	107,1	3,01	83,59	8,10	4,33	0,00	0,00	96,02
92	4.108	4.110	59,8	Sí	14,72	107,1	3,01	83,28	7,81	4,30	0,00	0,00	95,39
93	3.985	3.988	59,6	Sí	15,23	107,1	3,01	83,01	7,58	4,29	0,00	0,00	94,88
94	3.921	3.923	59,8	Sí	15,50	107,1	3,01	82,87	7,45	4,28	0,00	0,00	94,61
95	3.905	3.907	60,1	Sí	15,57	107,1	3,01	82,84	7,42	4,27	0,00	0,00	94,54
96	3.941	3.943	58,7	Sí	15,41	107,1	3,01	82,92	7,49	4,29	0,00	0,00	94,70
97	5.213	5.214	59,0	Sí	10,45	107,1	3,01	85,34	9,91	4,41	0,00	0,00	99,66
98	4.757	4.758	57,7	Sí	12,14	107,1	3,01	84,55	9,04	4,39	0,00	0,00	97,97
99	3.294	3.297	60,6	Sí	18,31	107,1	3,01	81,36	6,26	4,17	0,00	0,00	91,80
Suma					30,09								

Zona Sensible al Ruido (NSA): G R07

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4.703	4.704	60,7	Sí	10,07	104,8	3,01	84,45	8,94	4,36	0,00	0,00	97,75
10	3.393	3.394	69,3	Sí	13,85	103,0	3,01	81,61	6,45	4,10	0,00	0,00	92,16
100	3.832	3.834	59,3	Sí	15,88	107,1	3,01	82,67	7,28	4,27	0,00	0,00	94,23
101	4.082	4.084	58,1	Sí	14,81	107,1	3,01	83,22	7,76	4,31	0,00	0,00	95,30
11	3.700	3.701	68,3	Sí	12,44	103,0	3,01	82,37	7,03	4,17	0,00	0,00	93,57
12	4.177	4.178	67,8	Sí	10,41	103,0	3,01	83,42	7,94	4,25	0,00	0,00	95,60
13	13.345	13.346	78,1	Sí	-15,45	105,0	3,01	93,51	25,36	4,60	0,00	0,00	123,47
14	13.173	13.174	79,2	Sí	-15,01	105,0	3,01	93,39	25,03	4,60	0,00	0,00	123,02
15	13.068	13.069	80,3	Sí	-14,74	105,0	3,01	93,32	24,83	4,59	0,00	0,00	122,75
16	12.971	12.972	81,5	Sí	-14,48	105,0	3,01	93,26	24,65	4,59	0,00	0,00	122,49
17	12.905	12.906	83,5	Sí	-14,31	105,0	3,01	93,22	24,52	4,58	0,00	0,00	122,32
18	12.869	12.870	85,6	Sí	-14,21	105,0	3,01	93,19	24,45	4,57	0,00	0,00	122,22
19	12.860	12.861	86,7	Sí	-14,18	105,0	3,01	93,19	24,44	4,57	0,00	0,00	122,19
2	3.502	3.503	68,6	Sí	15,14	104,8	3,01	81,89	6,66	4,13	0,00	0,00	92,68
20	12.887	12.888	88,5	Sí	-14,25	105,0	3,01	93,20	24,49	4,57	0,00	0,00	122,26
21	11.369	11.370	67,9	Sí	-10,30	105,0	3,01	92,12	21,60	4,60	0,00	0,00	118,31
22	12.739	12.740	57,8	Sí	-13,94	105,0	3,01	93,10	24,21	4,65	0,00	0,00	121,95
23	11.685	11.686	65,1	Sí	-11,16	105,0	3,01	92,35	22,20	4,61	0,00	0,00	119,17
24	12.090	12.091	61,9	Sí	-12,24	105,0	3,01	92,65	22,97	4,63	0,00	0,00	120,25
25	6.805	6.807	67,1	Sí	2,95	105,0	3,01	87,66	12,93	4,46	0,00	0,00	105,06
26	9.693	9.694	58,6	Sí	-5,73	105,0	3,01	90,73	18,42	4,59	0,00	0,00	113,74
27	12.345	12.346	59,8	Sí	-12,91	105,0	3,01	92,83	23,46	4,64	0,00	0,00	120,92
28	10.761	10.762	69,3	Sí	-8,66	105,0	3,01	91,64	20,45	4,58	0,00	0,00	116,67
29	6.965	6.966	66,2	Sí	2,44	105,0	3,01	87,86	13,24	4,48	0,00	0,00	105,57
3	3.571	3.573	68,9	Sí	14,83	104,8	3,01	82,06	6,79	4,14	0,00	0,00	92,99
30	12.644	12.645	55,8	Sí	-13,70	105,0	3,01	93,04	24,02	4,65	0,00	0,00	121,71
31	12.733	12.734	57,1	Sí	-13,93	105,0	3,01	93,10	24,19	4,65	0,00	0,00	121,94
32	12.574	12.574	55,6	Sí	-13,52	105,0	3,01	92,99	23,89	4,65	0,00	0,00	121,53
33	8.553	8.554	63,3	Sí	-2,43	105,0	3,01	89,64	16,25	4,55	0,00	0,00	110,44
34	12.755	12.756	56,3	Sí	-13,99	105,0	3,01	93,11	24,24	4,65	0,00	0,00	122,00
35	9.476	9.477	60,3	Sí	-5,11	105,0	3,01	90,53	18,01	4,58	0,00	0,00	113,12
36	7.149	7.151	62,7	Sí	1,84	105,0	3,01	88,09	13,59	4,50	0,00	0,00	106,17
37	10.839	10.840	58,7	Sí	-8,90	105,0	3,01	91,70	20,60	4,62	0,00	0,00	116,91
38	8.614	8.616	59,0	Sí	-2,63	105,0	3,01	89,71	16,37	4,57	0,00	0,00	110,64
39	8.759	8.760	58,7	Sí	-3,06	105,0	3,01	89,85	16,64	4,57	0,00	0,00	111,07
4	3.523	3.525	71,0	Sí	15,06	104,8	3,01	81,94	6,70	4,11	0,00	0,00	92,75
40	7.316	7.317	61,5	Sí	1,31	105,0	3,01	88,29	13,90	4,51	0,00	0,00	106,70
41	11.191	11.192	58,4	Sí	-9,86	105,0	3,01	91,98	21,27	4,62	0,00	0,00	117,87
42	8.930	8.931	66,9	Sí	-3,52	105,0	3,01	90,02	16,97	4,54	0,00	0,00	111,53
43	8.458	8.459	71,2	Sí	-2,12	105,0	3,01	89,55	16,07	4,51	0,00	0,00	110,13
44	9.758	9.759	66,9	Sí	-5,89	105,0	3,01	90,79	18,54	4,57	0,00	0,00	113,90
45	8.962	8.963	58,2	Sí	-3,65	105,0	3,01	90,05	17,03	4,58	0,00	0,00	111,66
46	9.596	9.597	71,3	Sí	-5,41	105,0	3,01	90,64	18,24	4,55	0,00	0,00	113,43

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IV Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	47	9.708	9.709	58,7	Sí	-5,77	105,0	3,01	90,74	18,45	4,59	0,00	0,00	113,79
	48	12.054	12.054	77,4	Sí	-12,10	105,0	3,01	92,62	22,90	4,58	0,00	0,00	120,11
	49	12.193	12.194	77,1	Sí	-12,46	105,0	3,01	92,72	23,17	4,58	0,00	0,00	120,48
	5	2.796	2.798	63,4	Sí	18,54	104,8	3,01	79,94	5,32	4,02	0,00	0,00	89,28
	50	10.764	10.765	71,2	Sí	-8,66	105,0	3,01	91,64	20,45	4,57	0,00	0,00	116,67
	51	10.709	10.710	73,3	Sí	-8,50	105,0	3,01	91,60	20,35	4,57	0,00	0,00	116,51
	52	11.912	11.913	82,0	Sí	-11,71	105,0	3,01	92,52	22,63	4,57	0,00	0,00	119,72
	53	11.354	11.355	83,2	Sí	-10,22	105,0	3,01	92,10	21,57	4,55	0,00	0,00	118,23
	54	10.263	10.264	76,9	Sí	-7,26	105,0	3,01	91,23	19,50	4,54	0,00	0,00	115,27
	55	7.604	7.605	73,0	Sí	0,47	105,0	3,01	88,62	14,45	4,47	0,00	0,00	107,54
	56	10.490	10.491	79,5	Sí	-7,88	105,0	3,01	91,42	19,93	4,54	0,00	0,00	115,89
	57	8.260	8.261	77,9	Sí	-1,50	105,0	3,01	89,34	15,69	4,48	0,00	0,00	109,51
	58	10.977	10.977	82,3	Sí	-9,20	105,0	3,01	91,81	20,86	4,54	0,00	0,00	117,21
	59	7.419	7.420	74,0	Sí	1,04	105,0	3,01	88,41	14,10	4,46	0,00	0,00	106,97
	6	2.781	2.784	66,2	Sí	18,65	104,8	3,01	79,89	5,29	3,99	0,00	0,00	89,17
	60	10.120	10.121	75,8	Sí	-6,87	105,0	3,01	91,10	19,23	4,54	0,00	0,00	114,88
	61	12.341	12.341	80,3	Sí	-12,84	105,0	3,01	92,83	23,45	4,58	0,00	0,00	120,85
	62	12.628	12.629	83,4	Sí	-13,59	105,0	3,01	93,03	24,00	4,58	0,00	0,00	121,60
	63	10.656	10.657	81,0	Sí	-8,33	105,0	3,01	91,55	20,25	4,54	0,00	0,00	116,34
	64	8.782	8.783	79,1	Sí	-3,04	105,0	3,01	89,87	16,69	4,49	0,00	0,00	111,05
	65	12.066	12.067	82,5	Sí	-12,12	105,0	3,01	92,63	22,93	4,57	0,00	0,00	120,13
	66	12.809	12.810	82,6	Sí	-14,06	105,0	3,01	93,15	24,34	4,58	0,00	0,00	122,07
	67	9.324	9.324	77,8	Sí	-4,61	105,0	3,01	90,39	17,72	4,52	0,00	0,00	112,62
	68	9.731	9.732	80,4	Sí	-5,76	105,0	3,01	90,76	18,49	4,52	0,00	0,00	113,77
	69	9.248	9.249	73,2	Sí	-4,42	105,0	3,01	90,32	17,57	4,53	0,00	0,00	112,43
	7	2.925	2.927	63,1	Sí	17,86	104,8	3,01	80,33	5,56	4,06	0,00	0,00	89,95
	70	10.244	10.244	84,0	Sí	-7,18	105,0	3,01	91,21	19,46	4,52	0,00	0,00	115,19
	71	10.890	10.891	70,8	Sí	-9,00	105,0	3,01	91,74	20,69	4,58	0,00	0,00	117,01
	72	6.586	6.587	55,3	Sí	5,71	107,1	3,01	87,37	12,52	4,51	0,00	0,00	104,40
	73	6.761	6.762	54,3	Sí	5,14	107,1	3,01	87,60	12,85	4,53	0,00	0,00	104,97
	74	6.058	6.060	65,5	Sí	7,52	107,1	3,01	86,65	11,51	4,43	0,00	0,00	102,59
	75	5.879	5.880	65,6	Sí	8,13	107,1	3,01	86,39	11,17	4,42	0,00	0,00	101,98
	76	5.795	5.796	57,5	Sí	8,37	107,1	3,01	86,26	11,01	4,46	0,00	0,00	101,74
	77	5.691	5.692	59,4	Sí	8,75	107,1	3,01	86,11	10,82	4,44	0,00	0,00	101,37
	78	5.643	5.645	58,7	Sí	8,91	107,1	3,01	86,03	10,73	4,45	0,00	0,00	101,20
	79	5.555	5.557	58,6	Sí	9,21	107,1	3,01	85,90	10,56	4,44	0,00	0,00	100,90
	8	3.423	3.426	66,5	Sí	15,47	104,8	3,01	81,70	6,51	4,14	0,00	0,00	92,34
	80	5.992	5.994	57,3	Sí	7,69	107,1	3,01	86,55	11,39	4,47	0,00	0,00	102,42
	81	5.760	5.762	56,9	Sí	8,49	107,1	3,01	86,21	10,95	4,46	0,00	0,00	101,62
	82	5.877	5.879	55,9	Sí	8,08	107,1	3,01	86,39	11,17	4,48	0,00	0,00	102,03
	83	6.049	6.050	65,6	Sí	7,55	107,1	3,01	86,63	11,49	4,43	0,00	0,00	102,56
	84	5.943	5.944	65,3	Sí	7,91	107,1	3,01	86,48	11,29	4,43	0,00	0,00	102,20
	85	5.660	5.661	68,6	Sí	8,91	107,1	3,01	86,06	10,76	4,39	0,00	0,00	101,20
	86	5.443	5.444	62,0	Sí	9,64	107,1	3,01	85,72	10,34	4,41	0,00	0,00	100,47
	87	5.330	5.331	58,5	Sí	10,02	107,1	3,01	85,54	10,13	4,43	0,00	0,00	100,09
	88	5.051	5.053	57,7	Sí	11,03	107,1	3,01	85,07	9,60	4,41	0,00	0,00	99,08
	89	5.620	5.622	59,0	Sí	8,99	107,1	3,01	86,00	10,68	4,44	0,00	0,00	101,12
	9	3.099	3.101	69,5	Sí	15,26	103,0	3,01	80,83	5,89	4,03	0,00	0,00	90,75
	90	4.873	4.875	58,3	Sí	11,70	107,1	3,01	84,76	9,26	4,39	0,00	0,00	98,41
	91	4.790	4.792	61,0	Sí	12,03	107,1	3,01	84,61	9,10	4,37	0,00	0,00	98,08
	92	4.738	4.740	60,3	Sí	12,22	107,1	3,01	84,52	9,01	4,37	0,00	0,00	97,89
	93	4.725	4.727	59,0	Sí	12,26	107,1	3,01	84,49	8,98	4,37	0,00	0,00	97,85
	94	4.756	4.758	58,4	Sí	12,14	107,1	3,01	84,55	9,04	4,38	0,00	0,00	97,97
	95	4.823	4.825	58,3	Sí	11,89	107,1	3,01	84,67	9,17	4,39	0,00	0,00	98,23
	96	4.931	4.933	56,7	Sí	11,47	107,1	3,01	84,86	9,37	4,41	0,00	0,00	98,64
	97	5.088	5.089	62,4	Sí	10,93	107,1	3,01	85,13	9,67	4,38	0,00	0,00	99,18
	98	4.791	4.792	61,5	Sí	12,03	107,1	3,01	84,61	9,11	4,36	0,00	0,00	98,08
	99	3.849	3.852	62,2	Sí	15,83	107,1	3,01	82,71	7,32	4,25	0,00	0,00	94,28
	Suma					29,17								

DECI BEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Zona Sensible al Ruido (NSA): H R08

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

AG

Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.700	3.702	60,8	Si	14,17	104,8	3,01	82,37	7,03	4,24	0,00	0,00	93,64
10	2.099	2.102	68,5	Si	20,88	103,0	3,01	77,45	3,99	3,68	0,00	0,00	85,13
100	4.058	4.061	59,6	Si	14,92	107,1	3,01	83,17	7,72	4,30	0,00	0,00	95,19
101	4.421	4.424	56,2	Si	13,42	107,1	3,01	83,92	8,41	4,37	0,00	0,00	96,69
11	2.412	2.414	67,6	Si	18,93	103,0	3,01	78,66	4,59	3,84	0,00	0,00	87,08
12	2.904	2.906	67,7	Si	16,22	103,0	3,01	80,27	5,52	4,00	0,00	0,00	89,79
13	12.839	12.840	74,8	Si	-14,16	105,0	3,01	93,17	24,40	4,60	0,00	0,00	122,17
14	12.606	12.608	76,5	Si	-13,55	105,0	3,01	93,01	23,95	4,59	0,00	0,00	121,56
15	12.453	12.454	77,0	Si	-13,15	105,0	3,01	92,91	23,66	4,59	0,00	0,00	121,16
16	12.303	12.304	78,4	Si	-12,75	105,0	3,01	92,80	23,38	4,58	0,00	0,00	120,76
17	12.182	12.184	80,3	Si	-12,43	105,0	3,01	92,72	23,15	4,58	0,00	0,00	120,44
18	12.094	12.095	81,9	Si	-12,19	105,0	3,01	92,65	22,98	4,57	0,00	0,00	120,20
19	12.040	12.041	83,2	Si	-12,05	105,0	3,01	92,61	22,88	4,56	0,00	0,00	120,06
2	2.443	2.446	70,2	Si	20,58	104,8	3,01	78,77	4,65	3,82	0,00	0,00	87,23
20	12.012	12.013	84,8	Si	-11,97	105,0	3,01	92,59	22,82	4,56	0,00	0,00	119,98
21	10.943	10.944	65,7	No	-9,37	105,0	3,01	91,78	20,79	4,80	0,00	0,00	117,38
22	12.858	12.859	51,6	No	-14,41	105,0	3,01	93,18	24,43	4,80	0,00	0,00	122,42
23	11.348	11.349	63,6	No	-10,45	105,0	3,01	92,10	21,56	4,80	0,00	0,00	118,46
24	11.850	11.851	62,9	No	-11,78	105,0	3,01	92,47	22,52	4,80	0,00	0,00	119,79
25	6.488	6.489	67,6	Si	3,99	105,0	3,01	87,24	12,33	4,45	0,00	0,00	104,02
26	9.956	9.957	53,6	No	-6,67	105,0	3,01	90,96	18,92	4,80	0,00	0,00	114,68
27	12.157	12.159	60,1	No	-12,59	105,0	3,01	92,70	23,10	4,80	0,00	0,00	120,60
28	10.284	10.285	66,8	No	-7,57	105,0	3,01	91,24	19,54	4,80	0,00	0,00	115,59
29	6.748	6.750	67,2	Si	3,14	105,0	3,01	87,59	12,82	4,46	0,00	0,00	104,87
3	2.631	2.634	69,2	Si	19,50	104,8	3,01	79,41	5,01	3,90	0,00	0,00	88,32
30	12.560	12.561	53,6	No	-13,64	105,0	3,01	92,98	23,87	4,80	0,00	0,00	121,65
31	12.758	12.759	53,3	No	-14,15	105,0	3,01	93,12	24,24	4,80	0,00	0,00	122,16
32	12.437	12.438	55,9	No	-13,32	105,0	3,01	92,89	23,63	4,80	0,00	0,00	121,33
33	8.370	8.371	64,2	No	-2,15	105,0	3,01	89,46	15,91	4,80	0,00	0,00	110,16
34	12.724	12.725	54,1	No	-14,06	105,0	3,01	93,09	24,18	4,80	0,00	0,00	122,07
35	9.675	9.677	55,8	No	-5,89	105,0	3,01	90,71	18,39	4,80	0,00	0,00	113,90
36	7.029	7.031	63,9	No	1,91	105,0	3,01	87,94	13,36	4,80	0,00	0,00	106,10
37	10.752	10.753	57,5	No	-8,85	105,0	3,01	91,63	20,43	4,80	0,00	0,00	116,86
38	8.512	8.514	59,7	No	-2,57	105,0	3,01	89,60	16,18	4,80	0,00	0,00	110,58
39	8.740	8.741	57,4	No	-3,23	105,0	3,01	89,83	16,61	4,80	0,00	0,00	111,24
4	2.695	2.699	70,7	Si	19,16	104,8	3,01	79,62	5,13	3,90	0,00	0,00	88,65
40	7.287	7.289	61,2	No	1,11	105,0	3,01	88,25	13,85	4,80	0,00	0,00	106,90
41	11.160	11.161	56,5	No	-9,95	105,0	3,01	91,95	21,21	4,80	0,00	0,00	117,96
42	8.573	8.575	66,3	No	-2,75	105,0	3,01	89,66	16,29	4,80	0,00	0,00	110,76
43	7.977	7.979	70,1	Si	-0,69	105,0	3,01	89,04	15,16	4,50	0,00	0,00	108,70
44	9.343	9.344	65,5	No	-4,95	105,0	3,01	90,41	17,75	4,80	0,00	0,00	112,97
45	9.069	9.070	54,1	No	-4,18	105,0	3,01	90,15	17,23	4,80	0,00	0,00	112,19
46	9.088	9.089	69,7	Si	-3,97	105,0	3,01	90,17	17,27	4,54	0,00	0,00	111,98
47	9.631	9.633	57,9	No	-5,77	105,0	3,01	90,67	18,30	4,80	0,00	0,00	113,78
48	11.131	11.132	74,1	Si	-9,65	105,0	3,01	91,93	21,15	4,57	0,00	0,00	117,66
49	11.222	11.223	73,6	Si	-9,89	105,0	3,01	92,00	21,32	4,58	0,00	0,00	117,90
5	2.055	2.058	63,6	Si	22,89	104,8	3,01	77,27	3,91	3,74	0,00	0,00	84,92
50	10.075	10.076	68,4	Si	-6,77	105,0	3,01	91,07	19,14	4,57	0,00	0,00	114,78
51	9.911	9.912	70,2	Si	-6,30	105,0	3,01	90,92	18,83	4,56	0,00	0,00	114,31
52	10.727	10.728	77,3	Si	-8,54	105,0	3,01	91,61	20,38	4,55	0,00	0,00	116,55
53	10.198	10.199	78,1	Si	-7,08	105,0	3,01	91,17	19,38	4,54	0,00	0,00	115,09
54	9.335	9.336	74,5	Si	-4,66	105,0	3,01	90,40	17,74	4,53	0,00	0,00	112,67
55	6.680	6.681	71,2	Si	3,38	105,0	3,01	87,50	12,69	4,44	0,00	0,00	104,63
56	9.444	9.445	76,4	Si	-4,96	105,0	3,01	90,50	17,95	4,52	0,00	0,00	112,97
57	7.152	7.153	74,9	Si	1,89	105,0	3,01	88,09	13,59	4,44	0,00	0,00	106,12
58	9.850	9.851	77,9	Si	-6,11	105,0	3,01	90,87	18,72	4,53	0,00	0,00	114,12
59	6.400	6.402	72,5	Si	4,31	105,0	3,01	87,13	12,16	4,41	0,00	0,00	103,70
6	2.264	2.268	66,2	Si	21,59	104,8	3,01	78,11	4,31	3,80	0,00	0,00	86,22
60	9.238	9.239	73,1	Si	-4,39	105,0	3,01	90,31	17,55	4,53	0,00	0,00	112,40
61	11.317	11.318	76,5	Si	-10,14	105,0	3,01	92,08	21,50	4,57	0,00	0,00	118,15
62	11.516	11.517	78,7	Si	-10,67	105,0	3,01	92,23	21,88	4,57	0,00	0,00	118,68
63	9.567	9.568	77,6	Si	-5,31	105,0	3,01	90,62	18,18	4,52	0,00	0,00	113,32
64	7.600	7.601	75,7	Si	0,49	105,0	3,01	88,62	14,44	4,46	0,00	0,00	107,52
65	10.990	10.991	78,9	Si	-9,25	105,0	3,01	91,82	20,88	4,56	0,00	0,00	117,26

Continúa en la siguiente página...

DECIBEL - Resultados detallados

Cálculo: Noise Acu PEVB IVModelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continúa desde la página anterior

AG	Núm.	Distancia [m]	Distancia de ruido [m]	Altura media [m]	Visible	Calculado [dB(A)]	LwA.ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
	66	11.668	11.669	77,5	Si	-11,07	105,0	3,01	92,34	22,17	4,57	0,00	0,00	119,08
	67	8.307	8.308	75,4	Si	-1,66	105,0	3,01	89,39	15,79	4,49	0,00	0,00	109,67
	68	8.616	8.617	77,0	Si	-2,56	105,0	3,01	89,71	16,37	4,50	0,00	0,00	110,57
	69	8.319	8.320	71,1	Si	-1,71	105,0	3,01	89,40	15,81	4,51	0,00	0,00	109,72
	7	2.695	2.699	63,2	Si	19,07	104,8	3,01	79,62	5,13	4,00	0,00	0,00	88,75
	70	9.080	9.081	79,8	Si	-3,91	105,0	3,01	90,16	17,25	4,50	0,00	0,00	111,92
	71	10.293	10.294	68,2	Si	-7,38	105,0	3,01	91,25	19,56	4,57	0,00	0,00	115,39
	72	6.939	6.941	51,1	No	4,29	107,1	3,01	87,83	13,19	4,80	0,00	0,00	105,82
	73	7.176	7.177	49,3	No	3,55	107,1	3,01	88,12	13,64	4,80	0,00	0,00	106,56
	74	5.501	5.502	65,1	Si	9,45	107,1	3,01	85,81	10,45	4,40	0,00	0,00	100,66
	75	5.407	5.409	64,9	Si	9,78	107,1	3,01	85,66	10,28	4,39	0,00	0,00	100,33
	76	5.620	5.622	58,8	No	8,63	107,1	3,01	86,00	10,68	4,80	0,00	0,00	101,48
	77	5.606	5.608	60,3	No	8,68	107,1	3,01	85,98	10,66	4,80	0,00	0,00	101,43
	78	5.651	5.653	57,9	No	8,52	107,1	3,01	86,05	10,74	4,80	0,00	0,00	101,59
	79	5.715	5.717	56,8	No	8,30	107,1	3,01	86,14	10,86	4,80	0,00	0,00	101,81
	8	3.314	3.317	67,2	Si	15,99	104,8	3,01	81,42	6,30	4,11	0,00	0,00	91,83
	80	6.255	6.257	54,9	No	6,49	107,1	3,01	86,93	11,89	4,80	0,00	0,00	103,62
	81	6.140	6.142	52,9	No	6,88	107,1	3,01	86,77	11,67	4,80	0,00	0,00	103,24
	82	6.344	6.346	50,6	No	6,20	107,1	3,01	87,05	12,06	4,80	0,00	0,00	103,91
	83	5.266	5.268	64,1	Si	10,28	107,1	3,01	85,43	10,01	4,38	0,00	0,00	99,83
	84	5.234	5.236	63,6	Si	10,40	107,1	3,01	85,38	9,95	4,39	0,00	0,00	99,71
	85	5.014	5.016	67,9	Si	11,24	107,1	3,01	85,01	9,53	4,34	0,00	0,00	98,87
	86	4.876	4.877	62,3	Si	11,72	107,1	3,01	84,76	9,27	4,36	0,00	0,00	98,40
	87	4.859	4.860	57,9	Si	11,75	107,1	3,01	84,73	9,23	4,39	0,00	0,00	98,36
	88	4.715	4.716	57,9	Si	12,30	107,1	3,01	84,47	8,96	4,38	0,00	0,00	97,81
	89	5.237	5.239	58,8	Si	10,35	107,1	3,01	85,38	9,95	4,42	0,00	0,00	99,76
	9	1.815	1.819	69,8	Si	22,88	103,0	3,01	76,20	3,46	3,48	0,00	0,00	83,13
	90	4.692	4.694	59,3	Si	12,39	107,1	3,01	84,43	8,92	4,37	0,00	0,00	97,72
	91	4.718	4.720	61,7	Si	12,31	107,1	3,01	84,48	8,97	4,35	0,00	0,00	97,80
	92	4.781	4.784	60,1	No	11,62	107,1	3,01	84,60	9,09	4,80	0,00	0,00	98,49
	93	4.897	4.899	58,1	Si	11,60	107,1	3,01	84,80	9,31	4,40	0,00	0,00	98,51
	94	5.040	5.042	56,9	Si	11,06	107,1	3,01	85,05	9,58	4,42	0,00	0,00	99,05
	95	5.210	5.212	55,0	Si	10,43	107,1	3,01	85,34	9,90	4,44	0,00	0,00	99,68
	96	5.410	5.412	52,5	No	9,36	107,1	3,01	85,67	10,28	4,80	0,00	0,00	100,75
	97	4.321	4.323	61,5	Si	13,87	107,1	3,01	83,71	8,21	4,31	0,00	0,00	96,24
	98	4.196	4.198	62,0	Si	14,38	107,1	3,01	83,46	7,98	4,30	0,00	0,00	95,73
	99	3.885	3.889	62,4	Si	15,67	107,1	3,01	82,80	7,39	4,25	0,00	0,00	94,44
	Suma						32,12							


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Proyecto:

WINDPRO VB IV

Usuario con licencia:

Scudelati & Asociados SA

Tucuman 141 Piso 4 Depto I

AR-C1049AAC Buenos aires

+542914501839

Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar

Calculado:

1/8/2024 13:24/3.4.424

DECI BEL - Suposiciones para cálculo de ruido

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

Modelo de cálculo de ruido:

ISO 9613-2 General

Velocidad del viento (en altura de 10 m):

Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Atenuación del suelo:

Alternativo

Coefficiente meteorológico, CO:

0,0 dB

Tipo de demanda en el cálculo:

1: El ruido del AG se compara a la demanda (DK, DE, SE, NL etc.)

Valores de ruido en cálculo:

Valores de ruido medios (Lwa) (normal)

Tonos puros:

Se ha añadido una penalización fijada al ruido de origen de los AGs con tonos puros

Usuario: 0,0 dB(A)

Altura sobre el nivel del suelo, cuando no hay valores en objeto NSA:

1,5 m; No permitir reemplazar el modelo de altura con la altura del objeto NSA

Margen de Incertidumbre:

0,0 dB; El margen de incertidumbre en NSA tiene prioridad

Desviación respecto a las exigencias de ruido "oficiales". Negativo es más restrictivo, positivo es menos restrictivo.:

0,0 dB(A)

Todas las coordenadas estan en

Geo [deg]-WGS84

AG: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!

Ruido: Level 0 - Measured - Mode PO6200 - 05-2023

Origen Fuente/Fecha Creador Editado
Manufacturer 12/5/2023 EMD 15/12/2023 09:20
Document no.: 0105-5200 V01.

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros	Datos de Octavas							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
De Catálogo AGs	125,0	7,0	104,8	No	86,6	94,6	99,6	100,0	97,4	93,0	85,7	75,4

AG: Envision 2.5 - 110 2500 110.0 !-!

Ruido: Runtime input

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros
Valor de usuario	120,0	95% potencia nominal	103,0	No

AG: VESTAS V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-0S 4500 150.0 !-!

Ruido: Runtime input

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros
Valor de usuario	150,0	95% potencia nominal	105,0	No

AG: WINCON 4200/136 4200 136.0 !-!

Ruido: Runtime input

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros
Valor de usuario	126,0	95% potencia nominal	105,0	No

AG: Acciona Windpower AW132/3000 3000 132.0 !O!

Ruido: Level 0 - Estimated - - 05-2015

Origen Fuente/Fecha Creador Editado
Manufacturer 11/5/2015 EMD 26/7/2016 15:10
Based on Document nr. DG200506.

Estatus	Altura buje [m]	Velocidad del viento [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Tonos puros
De Catálogo AGs	120,0	6,0	107,1	No



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Fecha 1/8/2024 13:28 / 19

Proyecto:
WINDPRO VB IV

Usuario con licencia:
Scudelati & Asociados SA
Tucuman 141 Piso 4 Depto I
AR-C1049AAC Buenos aires
+542914501839
Maximiliano Rueda / mrueda@scudelati.com.ar
Calculado:
1/8/2024 13:24/3.4.424

DECI BEL - Suposiciones para cálculo de ruido

Cálculo: Noise Acu PEVB IV

Zona Sensible al Ruido (NSA): A R01

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): B R02

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): C R03

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): D R04

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): E R05

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): F R06

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): G R07

Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia

Zona Sensible al Ruido (NSA): H R08

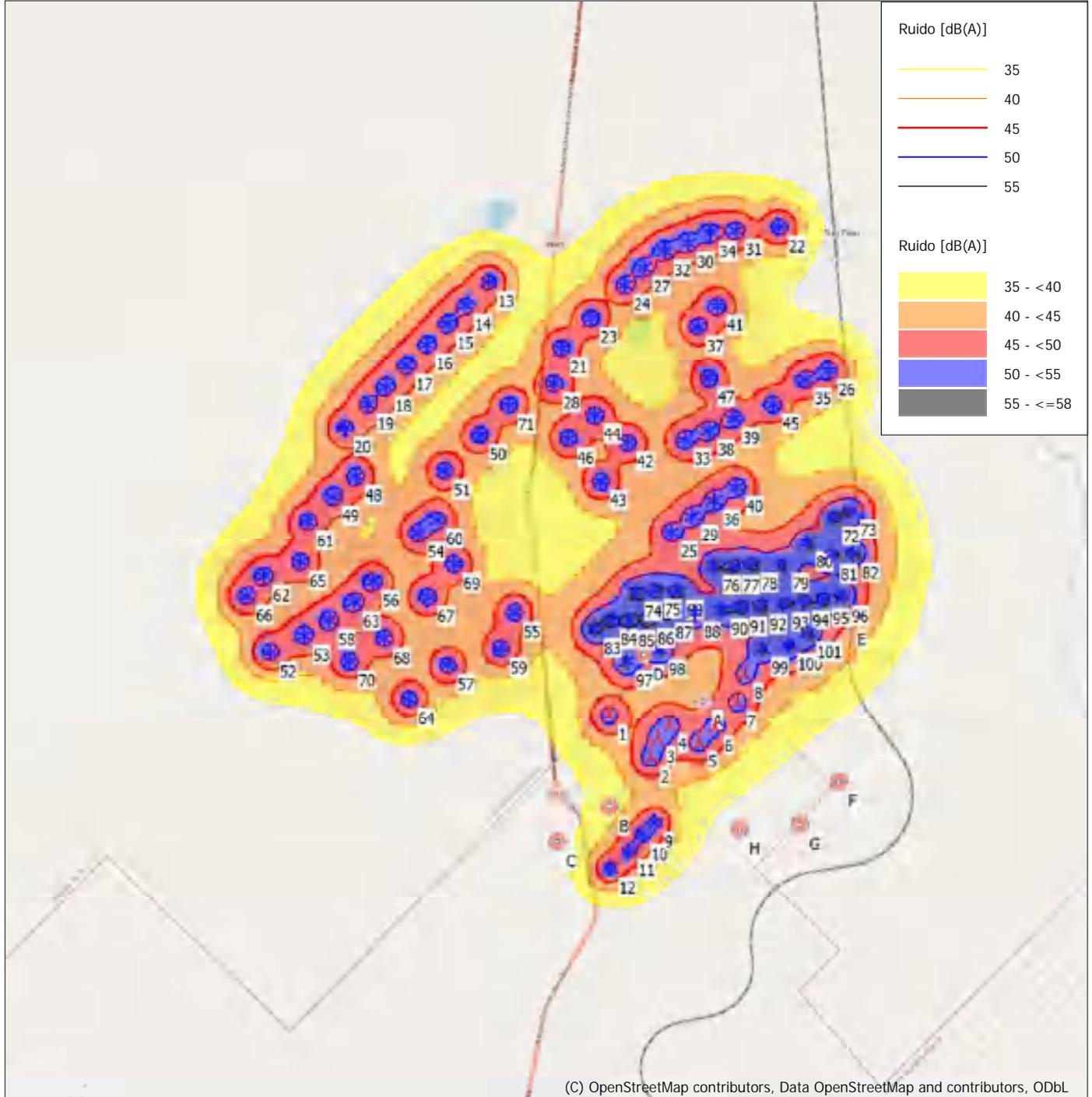
Sin demanda de ruido

Sin demanda de distancia


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

DECI BEL - Mapa Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal

Cálculo: Noise Acu PEVB IV



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODBL



Mapa: EMD OpenStreetMap , Escala de impresión 1:125.000, Centro de mapa Geo WGS84 Este: -62,279445° E Norte: -38,349094° N

▲ Nuevo AG * AG existente ■ Zona Sensible al Ruido (NSA)

Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General. Velocidad del viento: Más ruidoso hasta el 95% de la potencia nominal
Altura sobre el nivel del mar del objeto de línea activo

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

Suposiciones para cálculo de la sombra

Distancia máxima de influencia

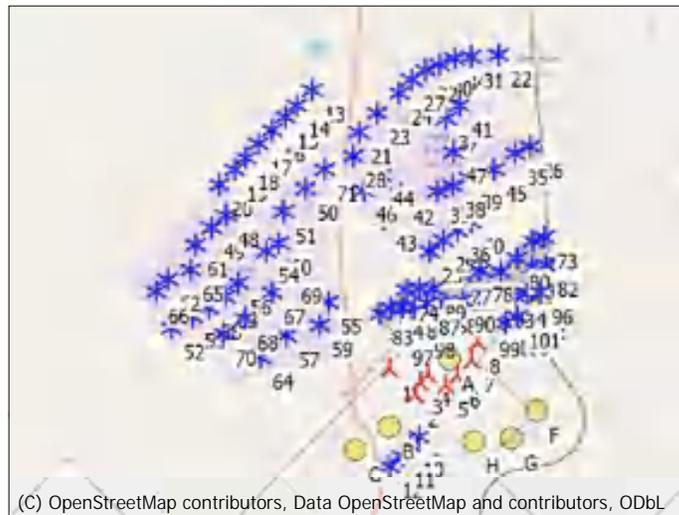
Sólo calculado cuando más del 20% de la pala es cubierta por el sol

Por favor, mire en tabla WTG

Altura mínima del sol sobre el horizonte para influencia 3 °
Incremento de día para el cálculo 1 días
Incrementos de tiempo en el cálculo 1 minutos
Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

Un cálculo ZVI (Zonas de Influencia Visual) se realiza antes que el cálculo de centelleo (flickering) de modo de que AGs no visibles no contribuyen a los valores de centelleo calculados. Un AG será visible si es visible desde cualquier parte de la ventana del receptor. El cálculo ZVI se basa en las siguientes suposiciones:
Curvas de nivel usadas: Elevation Grid Data Object: WINDPRO VB IV_EMDGrid_1.wpg
Obstáculos utilizados en cálculo
Altura del ojo para el mapa: 1,5 m
Resolución de cuadrícula: 1,0 m

Todas las coordenadas estan en
Geo [deg]-WGS84



Escala 1:250,000
 Nuevo AG
 Receptor de sombra
 AG existente

AGs

Longitud	Latitud	Z	Datos brutos/Descripción	Tipo de AG		Modelo de AG	Potencia, nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de sombra	
				Válido	Fabricante					Distancia de cálculo [m]	RPM [RPM]
1	-62,264839° E	-38,381389° N	193,0 Aerogenerador 01	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
2	-62,254600° E	-38,389417° N	209,2 Aerogenerador 02	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
3	-62,252922° E	-38,385550° N	214,0 Aerogenerador 03	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
4	-62,250131° E	-38,383089° N	220,8 Aerogenerador 04	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
5	-62,242906° E	-38,386458° N	210,8 Aerogenerador 05	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
6	-62,238828° E	-38,383322° N	224,0 Aerogenerador 06	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
7	-62,233414° E	-38,378872° N	226,2 Aerogenerador 07	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
8	-62,231514° E	-38,373308° N	241,6 Aerogenerador 08	Sí	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	125,0	2.044	0,0
9	-62,253453° E	-38,401810° N	211,1 GdR 01	Sí	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	2.500	0,0
10	-62,256738° E	-38,404264° N	206,4 GdR 02	Sí	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	2.500	0,0
11	-62,259856° E	-38,407294° N	201,0 GdR 03	Sí	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	2.500	0,0
12	-62,264598° E	-38,410676° N	195,6 GdR 04	Sí	Envision	2.5 - 110-2.500	2.500	110,0	120,0	2.500	0,0
13	-62,294349° E	-38,298117° N	245,8 MAT M28	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
14	-62,299965° E	-38,302636° N	244,9 MAT M29	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
15	-62,304382° E	-38,306143° N	242,9 MAT M30	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
16	-62,309389° E	-38,310155° N	240,6 MAT M31	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
17	-62,314405° E	-38,314170° N	240,0 MAT M32	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
18	-62,319420° E	-38,318186° N	239,0 MAT M33	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
19	-62,323846° E	-38,321748° N	237,2 MAT M34	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
20	-62,329462° E	-38,326224° N	237,5 MAT M35	Sí	VESTAS	V150-4.5MW-MK3F-FSCS: PO4-OS-4.500	4.500	150,0	150,0	2.500	0,0
21	-62,276497° E	-38,310751° N	247,4 MAT M01	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
22	-62,223101° E	-38,287528° N	251,0 MAT M02	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
23	-62,269315° E	-38,305029° N	246,9 MAT M03	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
24	-62,261052° E	-38,298723° N	244,9 MAT M04	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
25	-62,249626° E	-38,346222° N	242,1 MAT M05	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
26	-62,211013° E	-38,315078° N	249,0 MAT M06	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
27	-62,256308° E	-38,295178° N	247,3 MAT M07	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
28	-62,278259° E	-38,317692° N	246,3 MAT M08	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
29	-62,244403° E	-38,343042° N	250,0 MAT M09	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
30	-62,245688° E	-38,290424° N	247,7 MAT M10	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
31	-62,233728° E	-38,288183° N	253,1 MAT M11	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
32	-62,251343° E	-38,292037° N	246,1 MAT M12	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
33	-62,246366° E	-38,328497° N	254,1 MAT M13	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
34	-62,240092° E	-38,288639° N	251,3 MAT M14	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
35	-62,216838° E	-38,316866° N	252,8 MAT M15	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
36	-62,239025° E	-38,340001° N	252,0 MAT M16	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
37	-62,243145° E	-38,306608° N	253,1 MAT M17	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
38	-62,240537° E	-38,326689° N	251,1 MAT M18	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
39	-62,234522° E	-38,324407° N	251,2 MAT M19	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
40	-62,233647° E	-38,337494° N	254,0 MAT M20	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
41	-62,238270° E	-38,302680° N	253,1 MAT M21	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0

Continúa en la siguiente página...

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

Longitud	Latitud	Z	Datos brutos/Descripción	Tipo de AG		Modelo de AG	Potencia nominal [kW]	Diámetro de rotor [m]	Altura buje [m]	Datos de sombra	
				Válido	Fabricante					Distancia de cálculo [m]	RPM [RPM]
42	-62,260279° E	-38,329000° N	243,0 MAT M22	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
43	-62,266859° E	-38,336471° N	242,3 MAT M23	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
44	-62,268237° E	-38,323732° N	242,3 MAT M24	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
45	-62,224755° E	-38,321673° N	249,9 MAT M25	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
46	-62,274780° E	-38,328243° N	246,1 MAT M26	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
47	-62,240384° E	-38,316570° N	251,6 MAT M27	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
48	-62,326790° E	-38,335476° N	233,0 SJ 01	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
49	-62,332391° E	-38,339332° N	229,0 SJ 02	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
50	-62,296455° E	-38,327482° N	236,2 SJ 03	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
51	-62,305051° E	-38,334338° N	230,4 SJ 04	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
52	-62,347691° E	-38,369108° N	218,2 SJ 05	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
53	-62,339537° E	-38,366009° N	221,6 SJ 06	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
54	-62,311555° E	-38,346338° N	227,1 SJ 07	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
55	-62,287966° E	-38,361513° N	217,1 SJ 08	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
56	-62,322488° E	-38,355695° N	223,5 SJ 09	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
57	-62,304189° E	-38,371671° N	210,9 SJ 10	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
58	-62,333385° E	-38,363113° N	222,2 SJ 11	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
59	-62,291209° E	-38,368384° N	212,2 SJ 12	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
60	-62,306883° E	-38,343793° N	227,6 SJ 13	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
61	-62,338502° E	-38,344250° N	231,8 SJ 14	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
62	-62,349238° E	-38,354569° N	230,7 SJ 15	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
63	-62,327285° E	-38,359621° N	222,7 SJ 16	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
64	-62,313722° E	-38,378089° N	207,1 SJ 17	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
65	-62,340402° E	-38,351902° N	232,2 SJ 18	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
66	-62,353638° E	-38,358436° N	226,9 SJ 19	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
67	-62,309191° E	-38,358623° N	219,9 SJ 20	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
68	-62,319715° E	-38,366525° N	216,0 SJ 21	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
69	-62,302754° E	-38,352340° N	217,2 SJ 22	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
70	-62,328286° E	-38,370907° N	220,4 SJ 23	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
71	-62,289345° E	-38,321803° N	243,7 SJ 24	No	WINCON	4200/136-4.200	4.200	136,0	126,0	2.500	0,0
72	-62,209964° E	-38,343243° N	243,1 VB 01	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
73	-62,205617° E	-38,342115° N	240,0 VB 02	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
74	-62,258357° E	-38,357871° N	226,9 VB 03	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
75	-62,253442° E	-38,357236° N	231,8 VB 04	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
76	-62,239090° E	-38,352755° N	236,1 VB 05	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
77	-62,234491° E	-38,352653° N	247,0 VB 06	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
78	-62,229905° E	-38,352280° N	249,2 VB 07	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
79	-62,222317° E	-38,352311° N	250,3 VB 08	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
80	-62,216398° E	-38,348270° N	248,2 VB 09	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
81	-62,210410° E	-38,350690° N	245,0 VB 10	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
82	-62,205184° E	-38,350259° N	241,3 VB 11	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
83	-62,268359° E	-38,364864° N	217,0 VB 12	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
84	-62,264370° E	-38,363091° N	218,5 VB 13	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
85	-62,259812° E	-38,363314° N	228,0 VB 14	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
86	-62,255238° E	-38,362943° N	218,2 VB 15	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
87	-62,250695° E	-38,361715° N	217,0 VB 16	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
88	-62,243977° E	-38,361600° N	224,2 VB 17	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
89	-62,248242° E	-38,357563° N	223,7 VB 18	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
90	-62,237127° E	-38,361015° N	235,3 VB 19	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
91	-62,232518° E	-38,360642° N	246,9 VB 20	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
92	-62,227681° E	-38,360250° N	248,9 VB 21	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
93	-62,222237° E	-38,359809° N	247,9 VB 22	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
94	-62,217251° E	-38,359406° N	246,9 VB 23	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
95	-62,212425° E	-38,359013° N	246,0 VB 24	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
96	-62,207680° E	-38,358567° N	242,4 VB 25	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
97	-62,260502° E	-38,370925° N	209,9 VB 26	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
98	-62,252432° E	-38,368666° N	217,0 VB 27	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
99	-62,227468° E	-38,368387° N	246,6 VB 28	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
100	-62,220847° E	-38,367802° N	245,2 VB 29	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5
101	-62,216190° E	-38,365500° N	244,5 VB 30	Sí	Acciona Windpower	AW132/3000-3.000	3.000	132,0	120,0	1.713	12,5

Receptor de sombra-Entrada

Núm.	Nombre	Longitud	Latitud	Z	Anchura	Altura	Elevación	Inclinación de	Modo de dirección	Altura del ojo
							s.n.t.	ventana		(ZVI) s.n.t.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	R01	-62,241636° E	-38,378536° N	219,2	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernal	2,0
B	R02	-62,264603° E	-38,398869° N	189,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernal	2,0
C	R03	-62,277500° E	-38,405628° N	179,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernal	2,0

Continúa en la siguiente página...

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

Núm.	Nombre	Longitud	Latitud	Z	Anchura	Altura	Elevación	Inclinación de	Modo de dirección	Altura del ojo
				[m]	[m]	[m]	s.n.t.	ventana		(ZVI) s.n.t.
							[m]	[°]		[m]
D	R04	-62,256175° E	-38,369736° N	206,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
E	R05	-62,206539° E	-38,363022° N	244,3	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
F	R06	-62,208572° E	-38,394075° N	232,7	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
G	R07	-62,217969° E	-38,402258° N	227,1	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0
H	R08	-62,232739° E	-38,403156° N	210,3	1,0	1,0	1,0	90,0	Modo invernadero	2,0

Resultados del cálculo

Receptor de sombra

Sombra, caso peor

Núm.	Nombre	Horas de sombra/año	Días de sombra por año	Sombra máx. horas por día
		[h/año]	[días/año]	[h/día]
A	R01	95:57	169	0:52
B	R02	18:35	57	0:26
C	R03	21:11	96	0:20
D	R04	222:22	244	1:20
E	R05	137:33	252	0:48
F	R06	0:00	0	0:00
G	R07	0:00	0	0:00
H	R08	4:14	41	0:12

Cantidad de Centelleo sobre los receptores de sombra causado por cada AG

Núm.	Nombre	Caso peor [h/año]
1	Aerogenerador 01	0:00
2	Aerogenerador 02	0:00
3	Aerogenerador 03	0:00
4	Aerogenerador 04	0:00
5	Aerogenerador 05	0:00
6	Aerogenerador 06	0:00
7	Aerogenerador 07	46:31
8	Aerogenerador 08	49:26
9	GdR 01	23:15
10	GdR 02	4:28
11	GdR 03	5:17
12	GdR 04	11:00
13	MAT M28	0:00
14	MAT M29	0:00
15	MAT M30	0:00
16	MAT M31	0:00
17	MAT M32	0:00
18	MAT M33	0:00
19	MAT M34	0:00
20	MAT M35	0:00
21	MAT M01	0:00
22	MAT M02	0:00
23	MAT M03	0:00
24	MAT M04	0:00
25	MAT M05	0:00
26	MAT M06	0:00
27	MAT M07	0:00
28	MAT M08	0:00
29	MAT M09	0:00
30	MAT M10	0:00
31	MAT M11	0:00
32	MAT M12	0:00
33	MAT M13	0:00
34	MAT M14	0:00
35	MAT M15	0:00
36	MAT M16	0:00
37	MAT M17	0:00
38	MAT M18	0:00
39	MAT M19	0:00
40	MAT M20	0:00


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

Continúa en la siguiente página...

SHADOW - Resultado principal

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

...continúa desde la página anterior

Núm.	Nombre	Caso peor [h/año]
41	MAT M21	0:00
42	MAT M22	0:00
43	MAT M23	0:00
44	MAT M24	0:00
45	MAT M25	0:00
46	MAT M26	0:00
47	MAT M27	0:00
48	SJ 01	0:00
49	SJ 02	0:00
50	SJ 03	0:00
51	SJ 04	0:00
52	SJ 05	0:00
53	SJ 06	0:00
54	SJ 07	0:00
55	SJ 08	0:00
56	SJ 09	0:00
57	SJ 10	0:00
58	SJ 11	0:00
59	SJ 12	0:00
60	SJ 13	0:00
61	SJ 14	0:00
62	SJ 15	0:00
63	SJ 16	0:00
64	SJ 17	0:00
65	SJ 18	0:00
66	SJ 19	0:00
67	SJ 20	0:00
68	SJ 21	0:00
69	SJ 22	0:00
70	SJ 23	0:00
71	SJ 24	0:00
72	VB 01	0:00
73	VB 02	0:00
74	VB 03	0:00
75	VB 04	0:00
76	VB 05	0:00
77	VB 06	0:00
78	VB 07	0:00
79	VB 08	0:00
80	VB 09	0:00
81	VB 10	0:00
82	VB 11	0:00
83	VB 12	16:00
84	VB 13	0:00
85	VB 14	0:00
86	VB 15	0:00
87	VB 16	0:00
88	VB 17	0:00
89	VB 18	0:00
90	VB 19	0:00
91	VB 20	0:00
92	VB 21	0:00
93	VB 22	7:30
94	VB 23	18:43
95	VB 24	56:32
96	VB 25	0:00
97	VB 26	96:09
98	VB 27	110:13
99	VB 28	0:00
100	VB 29	21:46
101	VB 30	36:07


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
Firma

Los tiempos totales en el modo Receptor y la forma de las tablas de AGs pueden diferir, ya que un AG puede generar parpadeo en 2 o más receptores simultáneamente y/o los receptores pueden recibir parpadeo de 2 o más AGs simultáneamente.

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: A - R01
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio			
1	05:49	06:21	06:53	07:21 (7)	07:23	07:51	08:17	08:42 (8)	
	20:37	20:24	19:51	19:51	19:03	18:22	17:57	33 09:15 (8)	
2	05:50	06:23	06:54	07:22 (7)	07:24	07:52	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:23	19:49	50 08:12 (7)	19:02	18:21	17:57	32 09:15 (8)	
3	05:51	06:24	06:55	07:22 (7)	07:25	07:53	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:22	19:48	49 08:11 (7)	19:00	18:20	7 09:01 (8)	17:57 32 09:15 (8)	
4	05:51	06:25	06:56	07:22 (7)	07:26	07:54	08:19	08:43 (8)	
	20:37	20:21	19:46	48 08:10 (7)	18:59	18:19	15 09:05 (8)	17:56 31 09:14 (8)	
5	05:52	06:26	06:57	07:23 (7)	07:27	07:55	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:20	19:45	47 08:10 (7)	18:57	18:18	19 09:07 (8)	17:56 30 09:14 (8)	
6	05:53	06:27	06:58	07:23 (7)	07:28	07:55	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:19	19:43	46 08:09 (7)	18:56	18:16	23 09:09 (8)	17:56 30 09:15 (8)	
7	05:54	06:28	06:59	07:24 (7)	07:29	07:56	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:18	19:42	43 08:07 (7)	18:54	18:15	25 09:10 (8)	17:56 29 09:14 (8)	
8	05:55	06:30	07:00	07:25 (7)	07:30	07:57	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:17	5 07:50 (7)	19:40	41 08:06 (7)	18:53	18:14	27 09:11 (8)	17:55 28 09:14 (8)
9	05:56	06:31	07:01	07:26 (7)	07:31	07:58	08:18	08:43 (8)	
	20:37	20:16	16 07:39 (7)	19:39	39 08:05 (7)	18:51	18:13	29 09:12 (8)	17:55 27 09:13 (8)
10	05:57	06:32	07:02	07:27 (7)	07:31	07:59	08:18	08:43 (8)	
	20:36	20:15	22 07:58 (7)	19:37	36 08:03 (7)	18:50	18:12	31 09:13 (8)	17:55 27 09:14 (8)
11	05:58	06:33	07:03	07:28 (7)	07:32	08:00	08:18	08:43 (8)	
	20:36	20:14	28 08:01 (7)	19:36	33 08:01 (7)	18:49	18:11	32 09:14 (8)	17:55 26 09:13 (8)
12	05:59	06:34	07:04	07:32 (7)	07:33	08:01	08:18	08:43 (8)	
	20:36	20:13	30 08:02 (7)	19:34	29 07:59 (7)	18:47	18:10	33 09:14 (8)	17:55 26 09:14 (8)
13	06:00	06:35	07:05	07:33 (7)	07:34	08:02	08:18	08:43 (8)	
	20:36	20:12	34 08:04 (7)	19:33	23 07:56 (7)	18:46	18:10	34 09:14 (8)	17:55 25 09:13 (8)
14	06:01	06:36	07:06	07:28 (7)	07:35	08:03	08:18	08:43 (8)	
	20:35	20:10	37 08:05 (7)	19:31	14 07:51 (7)	18:44	18:09	35 09:14 (8)	17:55 25 09:14 (8)
15	06:02	06:38	07:07	07:28 (7)	07:36	08:03	08:18	08:43 (8)	
	20:35	20:09	39 08:07 (7)	19:30	18:43	18:08	36 09:15 (8)	17:55 24 09:13 (8)	
16	06:03	06:39	07:08	07:27 (7)	07:37	08:04	08:18	08:43 (8)	
	20:35	20:08	41 08:08 (7)	19:28	18:41	18:07	36 09:15 (8)	17:55 24 09:14 (8)	
17	06:04	06:40	07:09	07:26 (7)	07:38	08:05	08:18	08:43 (8)	
	20:34	20:07	43 08:09 (7)	19:27	18:40	18:06	37 09:16 (8)	17:55 23 09:13 (8)	
18	06:05	06:41	07:10	07:25 (7)	07:39	08:06	08:18	08:43 (8)	
	20:34	20:06	45 08:10 (7)	19:25	18:39	18:05	37 09:16 (8)	17:55 23 09:13 (8)	
19	06:07	06:42	07:11	07:24 (7)	07:40	08:07	08:18	08:43 (8)	
	20:33	20:04	46 08:10 (7)	19:24	18:37	18:05	37 09:16 (8)	17:55 23 09:14 (8)	
20	06:08	06:43	07:12	07:23 (7)	07:41	08:08	08:18	08:43 (8)	
	20:33	20:03	48 08:11 (7)	19:22	18:36	18:04	37 09:16 (8)	17:56 23 09:14 (8)	
21	06:09	06:44	07:13	07:23 (7)	07:42	08:09	08:18	08:43 (8)	
	20:32	20:02	48 08:11 (7)	19:20	18:35	18:03	37 09:16 (8)	17:56 23 09:14 (8)	
22	06:10	06:45	07:14	07:22 (7)	07:43	08:09	08:18	08:43 (8)	
	20:32	20:00	50 08:12 (7)	19:19	18:33	18:02	37 09:17 (8)	17:56 23 09:14 (8)	
23	06:11	06:46	07:15	07:22 (7)	07:43	08:10	08:18	08:43 (8)	
	20:31	19:59	50 08:12 (7)	19:17	18:32	18:02	37 09:16 (8)	17:56 23 09:15 (8)	
24	06:12	06:47	07:16	07:21 (7)	07:44	08:11	08:18	08:43 (8)	
	20:30	19:58	51 08:12 (7)	19:16	18:31	18:01	37 09:16 (8)	17:56 23 09:15 (8)	
25	06:13	06:49	07:17	07:21 (7)	07:45	08:12	08:18	08:43 (8)	
	20:30	19:56	51 08:12 (7)	19:14	18:29	18:01	36 09:16 (8)	17:57 23 09:15 (8)	
26	06:14	06:50	07:17	07:21 (7)	07:46	08:13	08:18	08:43 (8)	
	20:29	19:55	51 08:12 (7)	19:13	18:28	18:00	36 09:16 (8)	17:57 24 09:16 (8)	
27	06:16	06:51	07:18	07:21 (7)	07:47	08:13	08:18	08:43 (8)	
	20:28	19:53	52 08:13 (7)	19:11	18:27	18:00	35 09:16 (8)	17:57 24 09:16 (8)	
28	06:17	06:52	07:19	07:21 (7)	07:48	08:14	08:18	08:43 (8)	
	20:28	19:52	51 08:12 (7)	19:10	18:26	17:59	35 09:15 (8)	17:58 24 09:16 (8)	
29	06:18		07:20		07:49	08:15	08:18	08:43 (8)	
	20:27		19:08		18:24	17:59	34 09:15 (8)	17:58 25 09:17 (8)	
30	06:19		07:21		07:50	08:16	08:18	08:43 (8)	
	20:26		19:07		18:23	17:58	35 09:16 (8)	17:59 25 09:17 (8)	
31	06:20		07:22			08:16	08:18	08:43 (8)	
	20:25		19:05			17:58	34 09:16 (8)		
Horas de sol potenciales	449	379			333	312		286	
Total, caso peor			838	549		923		778	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

[Firma]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

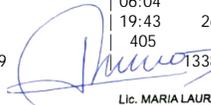
SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: A - R01
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	08:27 17:59	08:52 (8) 09:18 (8)	08:11 18:21	08:52 (8) 09:25 (8)	07:33 18:47	06:46 19:14
2	08:27 18:00	08:52 (8) 09:19 (8)	08:10 18:21	08:52 (8) 09:24 (8)	07:31 18:48	06:44 19:14
3	08:27 18:00	08:52 (8) 09:19 (8)	08:10 18:22	08:53 (8) 09:23 (8)	07:30 18:49	06:43 19:15
4	08:27 18:01	08:51 (8) 09:19 (8)	08:09 18:23	08:53 (8) 09:21 (8)	07:28 18:50	06:41 19:16
5	08:27 18:01	08:51 (8) 09:20 (8)	08:07 18:24	08:54 (8) 09:20 (8)	07:27 18:51	06:40 19:17
6	08:27 18:02	08:51 (8) 09:20 (8)	08:06 18:25	08:55 (8) 09:19 (8)	07:25 18:52	06:38 19:18
7	08:27 18:02	08:51 (8) 09:21 (8)	08:05 18:26	08:56 (8) 09:18 (8)	07:24 18:52	06:37 19:19
8	08:26 18:03	08:51 (8) 09:22 (8)	08:04 18:27	08:58 (8) 09:16 (8)	07:22 18:53	06:35 19:20
9	08:26 18:03	08:50 (8) 09:22 (8)	08:03 18:27	09:01 (8) 09:13 (8)	07:20 18:54	06:34 19:21
10	08:26 18:04	08:51 (8) 09:23 (8)	08:02 18:28	07:19 18:55	07:19 18:55	06:32 19:22
11	08:25 18:05	08:50 (8) 09:22 (8)	08:01 18:29	07:17 18:56	07:17 18:56	06:31 19:23
12	08:25 18:05	08:50 (8) 09:23 (8)	08:00 18:30	07:16 18:57	07:16 18:57	06:29 19:24
13	08:25 18:06	08:50 (8) 09:24 (8)	07:58 18:31	07:14 18:58	07:14 18:58	06:28 19:25
14	08:24 18:07	08:50 (8) 09:24 (8)	07:57 18:32	07:13 18:58	07:13 18:58	06:26 19:26
15	08:24 18:07	08:50 (8) 09:25 (8)	07:56 18:33	07:11 18:59	07:11 18:59	06:25 19:27
16	08:23 18:08	08:49 (8) 09:25 (8)	07:55 18:33	07:10 19:00	07:10 19:00	06:23 19:28
17	08:23 18:09	08:50 (8) 09:26 (8)	07:53 18:34	07:08 19:01	07:08 19:01	06:22 19:29
18	08:22 18:09	08:49 (8) 09:26 (8)	07:52 18:35	07:06 19:02	07:06 19:02	06:20 19:30
19	08:22 18:10	08:49 (8) 09:25 (8)	07:51 18:36	07:05 19:03	07:05 19:03	06:19 19:31
20	08:21 18:11	08:50 (8) 09:26 (8)	07:50 18:37	07:03 19:04	07:03 19:04	06:18 19:32
21	08:20 18:12	08:49 (8) 09:26 (8)	07:48 18:38	07:02 19:05	07:02 19:05	06:16 19:33
22	08:20 18:12	08:49 (8) 09:26 (8)	07:47 18:39	07:00 19:05	07:00 19:05	06:15 19:34
23	08:19 18:13	08:49 (8) 09:26 (8)	07:45 18:40	06:58 19:06	06:58 19:06	06:14 19:35
24	08:18 18:14	08:49 (8) 09:27 (8)	07:44 18:40	06:57 19:07	06:57 19:07	06:12 19:36
25	08:17 18:15	08:49 (8) 09:26 (8)	07:43 18:41	06:55 19:08	06:55 19:08	06:11 19:37
26	08:17 18:16	08:49 (8) 09:26 (8)	07:41 18:42	06:54 19:09	06:54 19:09	06:10 19:38
27	08:16 18:16	08:49 (8) 09:26 (8)	07:40 18:43	06:52 19:10	06:52 19:10	06:08 19:39
28	08:15 18:17	08:49 (8) 09:25 (8)	07:38 18:44	06:51 19:11	06:51 19:11	06:07 19:40
29	08:14 18:18	08:50 (8) 09:25 (8)	07:37 18:45	06:49 19:12	06:49 19:12	06:06 19:41
30	08:13 18:19	08:51 (8) 09:26 (8)	07:36 18:46	06:47 19:13	06:47 19:13	06:05 19:42
31	08:12 18:20	08:51 (8) 09:25 (8)	07:34 18:46	06:46 19:13	06:46 19:13	06:04 19:43
Horas de sol potenciales	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor	1040	225	29	1338	37	


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: B - R02

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

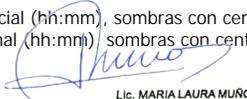
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:51 (9) 19:51	06:53 19:04	07:23 18:22	07:51 17:57	08:17 17:59	08:28 18:21	08:12 18:47	07:33 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17	06:28 (9) 15 06:43 (9)
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:53 (9) 19:49	06:54 19:02	07:24 18:21	07:52 17:57	08:18 18:00	08:28 18:21	08:11 18:48	07:31 19:15	06:01 19:46	05:40 20:18	06:30 (9) 13 06:43 (9)
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 (9) 19:48	06:55 19:01	07:25 18:20	07:53 17:57	08:18 18:00	08:27 18:22	08:10 18:49	07:30 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	06:31 (9) 11 06:42 (9)
4	05:52 20:37	06:25 20:22	07:00 (9) 19:46	06:56 18:59	07:26 18:19	07:54 17:56	08:19 18:01	08:27 18:23	08:09 18:50	07:28 19:16	06:41 19:48	05:59 20:20	06:33 (9) 8 06:41 (9)
5	05:52 20:37	06:26 20:21	07:01 (9) 19:46	06:57 18:59	07:27 18:18	07:55 17:56	08:20 18:01	08:27 18:24	08:08 18:51	07:27 19:17	06:40 19:49	05:58 20:21	06:36 (9) 1 06:37 (9)
6	05:53 20:37	06:27 20:20	07:02 (9) 19:45	06:58 18:58	07:28 18:18	07:56 17:56	08:20 18:01	08:27 18:25	08:07 18:52	07:25 19:18	06:38 19:50	05:57 20:22	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	07:03 (9) 19:44	06:59 18:55	07:29 18:15	07:56 17:56	08:21 18:02	08:27 18:26	08:05 18:53	07:24 19:19	06:37 19:51	05:56 20:23	06:28 (9) 4 06:32 (9)
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:04 (9) 19:43	07:00 18:53	07:30 18:14	07:57 17:55	08:21 18:03	08:26 18:27	08:04 18:53	07:22 19:20	06:35 19:52	05:55 20:24	06:25 (9) 11 06:36 (9)
9	05:56 20:37	06:30 20:16	07:05 (9) 19:42	07:01 18:53	07:31 18:14	07:58 17:55	08:22 18:03	08:26 18:27	08:03 18:53	07:21 19:20	06:34 19:52	05:54 20:25	06:23 (9) 15 06:38 (9)
10	05:57 20:37	06:31 20:15	07:06 (9) 19:41	07:02 18:52	07:32 18:13	07:59 17:55	08:22 18:03	08:26 18:27	08:02 18:54	07:19 19:21	06:32 19:54	05:53 20:26	06:21 (9) 18 06:39 (9)
11	05:58 20:36	06:32 20:14	07:07 (9) 19:40	07:03 18:51	07:33 18:12	08:00 17:55	08:23 18:04	08:26 18:28	08:01 18:55	07:17 19:22	06:31 19:55	05:52 20:27	06:20 (9) 20 06:41 (9)
12	05:59 20:36	06:33 20:13	07:08 (9) 19:39	07:04 18:50	07:34 18:11	08:01 17:55	08:24 18:05	08:25 18:30	08:00 18:57	07:16 19:24	06:29 19:57	05:51 20:28	06:20 (9) 22 06:42 (9)
13	06:00 20:36	06:34 20:12	07:09 (9) 19:38	07:05 18:49	07:35 18:10	08:02 17:55	08:24 18:06	08:25 18:31	07:59 18:58	07:14 19:25	06:28 19:58	05:50 20:29	06:20 (9) 23 06:43 (9)
14	06:01 20:36	06:35 20:11	07:10 (9) 19:37	07:06 18:48	07:36 18:09	08:03 17:55	08:24 18:07	08:25 18:32	07:57 18:59	07:13 19:26	06:26 19:59	05:49 20:30	06:19 (9) 24 06:44 (9)
15	06:02 20:35	06:36 20:10	07:11 (9) 19:36	07:07 18:47	07:37 18:08	08:04 17:55	08:24 18:07	08:25 18:33	07:56 18:59	07:11 19:27	06:25 20:00	05:49 20:31	06:19 (9) 25 06:45 (9)
16	06:03 20:35	06:37 20:09	07:12 (9) 19:35	07:08 18:46	07:38 18:07	08:05 17:55	08:23 18:08	08:25 18:34	07:55 19:00	07:10 19:28	06:23 20:01	05:48 20:32	06:19 (9) 26 06:46 (9)
17	06:04 20:34	06:38 20:08	07:13 (9) 19:34	07:09 18:45	07:39 18:06	08:06 17:55	08:23 18:09	08:25 18:34	07:54 19:01	07:08 19:29	06:22 20:02	05:47 20:33	06:19 (9) 26 06:45 (9)
18	06:05 20:34	06:39 20:07	07:14 (9) 19:33	07:10 18:44	07:40 18:05	08:07 17:55	08:22 18:09	08:25 18:35	07:52 19:02	07:06 19:30	06:20 20:04	05:46 20:34	06:20 (9) 25 06:45 (9)
19	06:06 20:33	06:40 20:06	07:15 (9) 19:32	07:11 18:43	07:41 18:04	08:08 17:55	08:22 18:11	08:25 18:37	07:51 19:03	07:05 19:31	06:19 20:05	05:46 20:35	06:19 (9) 26 06:45 (9)
20	06:07 20:33	06:41 20:05	07:16 (9) 19:31	07:12 18:42	07:42 18:03	08:09 17:55	08:22 18:12	08:25 18:38	07:50 19:05	07:03 19:33	06:18 20:07	05:45 20:36	06:19 (9) 26 06:45 (9)
21	06:08 20:32	06:42 20:04	07:17 (9) 19:30	07:13 18:41	07:43 18:02	08:10 17:55	08:22 18:12	08:25 18:38	07:50 19:05	07:03 19:33	06:18 20:07	05:45 20:37	06:19 (9) 26 06:45 (9)
22	06:09 20:32	06:43 20:03	07:18 (9) 19:29	07:14 18:40	07:44 18:01	08:11 17:55	08:22 18:13	08:25 18:40	07:48 19:06	07:02 19:33	06:16 20:08	05:44 20:38	06:20 (9) 25 06:45 (9)
23	06:10 20:31	06:44 20:02	07:19 (9) 19:28	07:15 18:39	07:45 18:00	08:12 17:55	08:22 18:14	08:25 18:40	07:47 19:06	07:00 19:34	06:15 20:08	05:44 20:39	06:20 (9) 25 06:45 (9)
24	06:11 20:31	06:45 20:01	07:20 (9) 19:27	07:16 18:38	07:46 18:00	08:13 17:55	08:22 18:15	08:25 18:40	07:46 19:06	06:59 19:35	06:14 20:09	05:43 20:40	06:21 (9) 25 06:46 (9)
25	06:12 20:30	06:46 20:00	07:21 (9) 19:26	07:17 18:37	07:47 18:00	08:14 17:55	08:22 18:16	08:25 18:40	07:44 19:06	06:57 19:35	06:12 20:10	05:43 20:41	06:21 (9) 24 06:45 (9)
26	06:13 20:30	06:47 20:00	07:22 (9) 19:25	07:18 18:36	07:48 18:00	08:15 17:55	08:22 18:17	08:25 18:40	07:43 19:06	06:55 19:35	06:11 20:11	05:42 20:42	06:22 (9) 23 06:45 (9)
27	06:14 20:29	06:48 20:00	07:23 (9) 19:24	07:19 18:35	07:49 18:00	08:16 17:55	08:22 18:18	08:25 18:40	07:41 19:09	06:54 19:38	06:10 20:12	05:42 20:43	06:24 (9) 22 06:46 (9)
28	06:16 20:28	06:49 20:00	07:24 (9) 19:23	07:20 18:34	07:50 18:00	08:17 17:55	08:22 18:19	08:25 18:40	07:40 19:10	06:52 19:39	06:08 20:13	05:41 20:44	06:24 (9) 21 06:45 (9)
29	06:17 20:28	06:50 20:00	07:25 (9) 19:22	07:21 18:33	07:51 18:00	08:18 17:55	08:22 18:19	08:25 18:40	07:39 19:10	06:51 19:39	06:07 20:14	05:41 20:45	06:25 (9) 20 06:45 (9)
30	06:18 20:27	06:51 20:00	07:26 (9) 19:21	07:22 18:32	07:52 18:00	08:19 17:55	08:22 18:18	08:25 18:40	07:37 19:12	06:49 19:41	06:06 20:15	05:41 20:46	06:26 (9) 19 06:45 (9)
31	06:19 20:26	06:52 20:00	07:27 (9) 19:20	07:23 18:31	07:53 18:00	08:20 17:55	08:22 18:19	08:25 18:40	07:36 19:13	06:48 19:42	06:05 20:16	05:40 20:47	06:27 (9) 16 06:43 (9)
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458	
Total, caso peor	510	45									512	48	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Minutos con sombras de centelleo

Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo

(Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: C - R03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio			
1	05:49	06:14 (12)	06:21	06:53	07:14 (11)	07:23	07:51	08:17	
	20:37	18 06:32 (12)	20:24	19:51	14 07:28 (11)	19:04	18:22	17:57	
2	05:50	06:15 (12)	06:23	06:54	07:15 (11)	07:24	07:53 (9)	07:52	08:18
	20:37	17 06:32 (12)	20:23	19:49	12 07:27 (11)	19:02	2 07:55 (9)	18:21	17:57
3	05:51	06:16 (12)	06:24	06:55	07:16 (11)	07:25	07:50 (9)	07:53	08:18
	20:37	17 06:33 (12)	20:23	19:48	9 07:25 (11)	19:01	8 07:58 (9)	18:20	17:57
4	05:52	06:17 (12)	06:25	06:56	07:26	07:26	07:48 (9)	07:54	08:19
	20:37	16 06:33 (12)	20:22	19:46	18:59	11 07:59 (9)	18:19	17:56	
5	05:52	06:17 (12)	06:26	06:57	07:27	07:27	07:47 (9)	07:55	08:20
	20:37	15 06:32 (12)	20:21	19:45	18:58	12 07:59 (9)	18:18	17:56	
6	05:53	06:18 (12)	06:27	06:58	07:28	07:28	07:48 (9)	07:56	08:20
	20:37	14 06:32 (12)	20:20	19:43	18:56	11 07:59 (9)	18:17	17:56	
7	05:54	06:19 (12)	06:28	06:59	07:29	07:29	07:48 (9)	07:57	08:21
	20:37	13 06:32 (12)	20:19	19:42	18:55	10 07:58 (9)	18:15	17:56	
8	05:55	06:20 (12)	06:30	07:00	07:30	07:30	07:49 (9)	07:57	08:21
	20:37	11 06:31 (12)	20:17	19:41	18:53	8 07:57 (9)	18:14	17:55	
9	05:56	06:22 (12)	06:31	07:01	07:31	07:31	07:50 (9)	07:58	08:22
	20:37	9 06:31 (12)	20:16	19:39	18:52	5 07:55 (9)	18:13	17:55	
10	05:57	06:24 (12)	06:32	07:02	07:32	07:32	07:59	08:23	
	20:37	5 06:29 (12)	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55		
11	05:58	06:33	06:33	07:03	07:33	07:33	08:00	08:23	
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55			
12	05:59	06:34	06:34	07:04	07:33	07:33	08:01	08:24	
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55			
13	06:00	06:35	06:35	07:05	07:34	07:34	08:02	08:24	
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55			
14	06:01	06:36	06:36	07:06	07:35	07:35	08:03	08:24	
	20:36	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55			
15	06:02	06:38	06:38	07:07	07:36	07:36	08:04	08:25	
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55			
16	06:03	06:39	06:39	07:08	07:37	07:37	08:05	08:25	
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55			
17	06:04	06:40	06:40	07:09	07:38	07:38	08:05	08:26	
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55			
18	06:05	06:41	06:41	07:10	07:39	07:39	08:06	08:26	
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55			
19	06:07	06:42	06:42	07:11	07:40 (10)	07:40	08:07	08:26	
	20:34	20:04	19:24	8 07:48 (10)	18:37	18:05	17:55		
20	06:08	06:43	06:43	07:12	07:38 (10)	07:41	08:08	08:26	
	20:33	20:03	19:22	11 07:49 (10)	18:36	18:04	17:56		
21	06:09	06:44	07:20 (11)	07:13	07:37 (10)	07:42	08:09	08:27	
	20:32	20:02	3 07:23 (11)	19:21	13 07:50 (10)	18:35	18:03	17:56	
22	06:10	06:45	07:16 (11)	07:14	07:35 (10)	07:43	08:10	08:27	
	20:32	20:00	10 07:26 (11)	19:19	14 07:49 (10)	18:33	18:03	17:56	
23	06:11	06:46	07:15 (11)	07:15	07:35 (10)	07:44	08:10	08:27	
	20:31	19:59	13 07:28 (11)	19:18	14 07:49 (10)	18:32	18:02	17:56	
24	06:12	06:48	07:14 (11)	07:16	07:35 (10)	07:45	08:11	08:27	
	20:31	19:58	14 07:28 (11)	19:16	13 07:48 (10)	18:31	18:01	17:57	
25	06:13	06:49	07:14 (11)	07:17	07:36 (10)	07:46	08:12	08:27	
	20:30	19:56	16 07:30 (11)	19:14	11 07:47 (10)	18:29	18:01	17:57	
26	06:14	06:50	07:13 (11)	07:18	07:37 (10)	07:46	08:13	08:28	
	20:29	19:55	17 07:30 (11)	19:13	8 07:45 (10)	18:28	18:00	17:57	
27	06:16	06:51	07:13 (11)	07:19	07:39 (10)	07:47	08:14	08:28	
	20:28	19:54	17 07:30 (11)	19:11	3 07:42 (10)	18:27	18:00	17:58	
28	06:17	06:52	07:13 (11)	07:19	07:48	07:48	08:14	08:28	
	20:28	19:52	16 07:29 (11)	19:10	18:26	17:59	17:58		
29	06:18	07:20	07:20	07:20	07:49	07:49	08:15	08:28	
	20:27	19:08	19:08	18:24	17:59	17:58			
30	06:19	07:21	07:21	07:21	07:50	07:50	08:16	08:28	
	20:26	19:07	19:07	18:23	17:58	17:58			
31	06:20	07:22	07:22	07:22	07:51	07:51	08:16	08:28	
	20:25	19:05	19:05	18:25	17:58	17:58			
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286			
Total, caso peor	135	106	130	67					

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: C - R03
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	08:28	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	08:27	08:10	07:30	07:48 (9)	06:43	06:00
	18:00	18:22	18:49	5 07:53 (9)	19:15	19:47
4	08:27	08:09	07:28	07:47 (9)	06:41	05:59
	18:01	18:23	18:50	8 07:55 (9)	19:16	19:48
5	08:27	08:08	07:27	07:45 (9)	06:40	05:58
	18:01	18:24	18:51	9 07:54 (9)	19:17	19:49
6	08:27	08:07	07:25	07:43 (9)	06:38	05:57
	18:02	18:25	18:52	11 07:54 (9)	19:18	19:50
7	08:27	08:06	07:24	07:42 (9)	06:37	05:56
	18:02	18:26	18:53	12 07:54 (9)	19:19	19:51
8	08:27	08:04	07:22	07:42 (9)	06:35	05:55
	18:03	18:27	18:53	11 07:53 (9)	19:20	19:52
9	08:26	08:03	07:21	07:43 (9)	06:34	05:54
	18:03	18:28	18:54	9 07:52 (9)	19:21	19:54
10	08:26	08:02	07:19	07:45 (9)	06:32	05:53
	18:04	18:28	18:55	4 07:49 (9)	19:22	5 06:52 (11)
11	08:26	08:01	07:18	06:31	06:49 (11)	05:52
	18:05	18:29	18:56	19:23	10 06:59 (11)	19:56
12	08:25	08:00	07:16	06:29	06:48 (11)	05:51
	18:05	18:30	18:57	19:24	13 07:01 (11)	19:57
13	08:25	07:59	07:14	06:28	06:46 (11)	05:50
	18:06	18:31	18:58	19:25	15 07:01 (11)	19:58
14	08:24	07:57	07:13	06:26	06:46 (11)	05:49
	18:07	18:32	18:59	19:26	16 07:02 (11)	19:59
15	08:24	07:56	07:11	06:25	06:46 (11)	05:49
	18:07	18:33	18:59	19:27	16 07:02 (11)	20:00
16	08:23	07:55	07:10	06:23	06:45 (11)	05:48
	18:08	18:34	19:00	19:28	16 07:01 (11)	20:01
17	08:23	07:54	07:08	07:26 (10)	06:22	06:45 (11)
	18:09	18:34	19:01	8 07:34 (10)	19:29	16 07:01 (11)
18	08:22	07:52	07:07	07:24 (10)	06:21	06:45 (11)
	18:10	18:35	19:02	11 07:35 (10)	19:30	15 07:00 (11)
19	08:22	07:51	07:05	07:23 (10)	06:19	06:47 (11)
	18:10	18:36	19:03	13 07:36 (10)	19:31	12 06:59 (11)
20	08:21	07:50	07:03	07:21 (10)	06:18	06:49 (11)
	18:11	18:37	19:04	14 07:35 (10)	19:32	8 06:57 (11)
21	08:21	07:48	07:02	07:21 (10)	06:16	05:44
	18:12	18:38	19:05	14 07:35 (10)	19:33	20:07
22	08:20	07:47	07:00	07:21 (10)	06:15	05:44
	18:13	18:39	19:06	13 07:34 (10)	19:34	20:08
23	08:19	07:46	06:59	07:21 (10)	06:14	05:43
	18:13	18:40	19:06	12 07:33 (10)	19:35	20:09
24	08:18	07:44	06:57	07:23 (10)	06:12	05:43
	18:14	18:40	19:07	9 07:32 (10)	19:36	20:10
25	08:18	07:43	06:55	07:25 (10)	06:11	05:42
	18:15	18:41	19:08	3 07:28 (10)	19:37	20:11
26	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	08:13	07:34	06:47	06:04	05:40	05:48
	18:20	18:47	19:14	19:44	20:17	20:37
Horas de sol potenciales	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor			166	142		525

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: D - R04
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio				
1	05:49 20:37	18:26 (97) 19:42 (97)	06:21 20:24	18:57 (97) 19:31 (97)	06:53 19:51	09:00 (98) 19:04	07:23 09:45 (98)	07:51 18:22	17:25 (83) 17:48 (83)	08:17 17:57
2	05:50 20:37	18:26 (97) 19:42 (97)	06:23 20:23	18:59 (97) 19:28 (97)	06:54 19:49	08:56 (98) 09:23 (98)	07:24 19:02	08:26 (98) 08:44 (98)	17:24 (83) 18:21	08:18 17:57
3	05:51 20:37	18:27 (97) 19:43 (97)	06:24 20:22	19:03 (97) 19:24 (97)	06:55 19:48	08:53 (98) 09:26 (98)	07:25 19:01	08:26 (98) 09:44 (98)	17:24 (83) 18:20	08:18 17:57
4	05:52 20:37	18:28 (97) 19:43 (97)	06:25 20:21	19:10 (97) 19:17 (97)	06:56 19:46	08:50 (98) 09:28 (98)	07:26 18:59	08:27 (98) 09:43 (98)	17:23 (83) 18:19	08:19 17:56
5	05:52 20:37	18:28 (97) 19:44 (97)	06:26 20:20		06:57 19:45	08:48 (98) 09:30 (98)	07:27 18:57	08:26 (98) 09:41 (98)	17:23 (83) 18:18	08:20 17:56
6	05:53 20:37	18:28 (97) 19:43 (97)	06:27 20:19		06:58 19:43	08:46 (98) 09:32 (98)	07:28 18:56	08:26 (98) 09:40 (98)	17:23 (83) 18:17	08:20 17:56
7	05:54 20:37	18:29 (97) 19:43 (97)	06:28 20:18		06:59 19:42	08:44 (98) 09:34 (98)	07:29 18:55	08:27 (98) 09:40 (98)	17:23 (83) 18:15	08:21 17:56
8	05:55 20:37	18:29 (97) 19:44 (97)	06:30 20:17		07:00 19:40	08:42 (98) 09:36 (98)	07:30 18:53	08:28 (98) 09:39 (98)	17:23 (83) 18:14	08:21 17:55
9	05:56 20:37	18:30 (97) 19:44 (97)	06:31 20:16		07:01 19:39	08:40 (98) 09:37 (98)	07:31 18:52	08:28 (98) 09:38 (98)	17:23 (83) 18:13	08:22 17:55
10	05:57 20:36	18:31 (97) 19:44 (97)	06:32 20:15		07:02 19:37	08:39 (98) 09:38 (98)	07:31 18:50	08:29 (98) 09:36 (98)	17:23 (83) 18:12	08:22 17:55
11	05:58 20:36	18:32 (97) 19:44 (97)	06:33 20:14		07:03 19:36	08:38 (98) 09:39 (98)	07:32 18:49	08:30 (98) 09:35 (98)	17:24 (83) 18:11	08:23 17:55
12	05:59 20:36	18:32 (97) 19:44 (97)	06:34 20:13		07:04 19:34	08:36 (98) 09:41 (98)	07:33 18:47	08:31 (98) 09:34 (98)	17:24 (83) 18:11	08:23 17:55
13	06:00 20:36	18:33 (97) 19:44 (97)	06:35 20:12		07:05 19:33	08:35 (98) 09:42 (98)	07:34 18:46	08:32 (98) 09:32 (98)	17:24 (83) 18:10	08:24 17:55
14	06:01 20:35	18:34 (97) 19:44 (97)	06:36 20:11		07:06 19:31	08:34 (98) 09:42 (98)	07:35 18:44	08:33 (98) 09:31 (98)	17:25 (83) 18:09	08:24 17:55
15	06:02 20:35	18:34 (97) 19:44 (97)	06:38 20:09		07:07 19:30	08:33 (98) 09:43 (98)	07:36 18:43	08:35 (98) 09:29 (98)	17:26 (83) 18:08	08:25 17:55
16	06:03 20:35	18:35 (97) 19:44 (97)	06:39 20:08		07:08 19:28	08:32 (98) 09:44 (98)	07:37 18:41	08:36 (98) 09:27 (98)	17:27 (83) 18:07	08:25 17:55
17	06:04 20:34	18:36 (97) 19:44 (97)	06:40 20:07		07:09 19:27	08:32 (98) 09:45 (98)	07:38 18:40	08:38 (98) 09:25 (98)	17:28 (83) 18:06	08:25 17:55
18	06:05 20:34	18:36 (97) 19:44 (97)	06:41 20:06		07:10 19:25	08:31 (98) 09:45 (98)	07:39 18:39	08:40 (98) 09:23 (98)	17:30 (83) 18:05	08:26 17:55
19	06:07 20:33	18:37 (97) 19:43 (97)	06:42 20:04		07:11 19:24	08:30 (98) 09:46 (98)	07:40 18:37	08:42 (98) 09:20 (98)	17:33 (83) 18:05	08:26 17:55
20	06:08 20:33	18:38 (97) 19:43 (97)	06:43 20:03		07:12 19:22	08:29 (98) 09:45 (98)	07:41 18:36	08:45 (98) 09:17 (98)	17:38 (83) 18:04	08:26 17:56
21	06:09 20:32	18:39 (97) 19:42 (97)	06:44 20:02		07:13 19:21	08:28 (98) 09:45 (98)	07:42 18:35	08:49 (98) 09:13 (98)	17:38 (83) 18:03	08:27 17:56
22	06:10 20:32	18:40 (97) 19:42 (97)	06:45 20:00		07:14 19:19	08:28 (98) 09:46 (98)	07:43 18:33	08:54 (98) 09:05 (98)	17:39 (83) 18:03	08:27 17:56
23	06:11 20:31	18:41 (97) 19:41 (97)	06:46 19:59		07:15 19:17	08:27 (98) 09:46 (98)	07:44 18:32	08:10 18:02	17:40 (83) 18:02	08:27 17:56
24	06:12 20:30	18:43 (97) 19:41 (97)	06:48 19:58		07:16 19:16	08:27 (98) 09:46 (98)	07:44 18:31	08:11 18:01	17:41 (83) 18:01	08:27 17:57
25	06:13 20:30	18:44 (97) 19:40 (97)	06:49 19:56		07:17 19:14	08:26 (98) 09:46 (98)	07:45 18:29	08:12 18:01	17:42 (83) 18:01	08:27 17:57
26	06:14 20:29	18:45 (97) 19:39 (97)	06:50 19:55		07:18 19:13	08:26 (98) 09:46 (98)	07:46 18:28	17:36 (83) 17:39 (83)	18:03 18:00	08:27 17:57
27	06:16 20:28	18:46 (97) 19:38 (97)	06:51 19:53		07:18 19:11	08:26 (98) 09:46 (98)	07:47 18:27	17:31 (83) 17:43 (83)	18:13 18:00	08:27 17:58
28	06:17 20:28	18:48 (97) 19:37 (97)	06:52 19:52		07:19 19:10	08:26 (98) 09:46 (98)	07:48 18:26	17:29 (83) 17:45 (83)	18:14 17:59	08:27 17:58
29	06:18 20:27	18:49 (97) 19:36 (97)			07:20 19:08	08:26 (98) 09:46 (98)	07:49 18:24	17:27 (83) 17:46 (83)	18:15 17:59	08:27 17:58
30	06:19 20:26	18:51 (97) 19:34 (97)			07:21 19:07	08:26 (98) 09:45 (98)	07:50 18:23	17:26 (83) 17:47 (83)	18:16 17:58	08:27 17:59
31	06:20 20:25	18:54 (97) 19:33 (97)			07:22 19:05	08:26 (98) 09:45 (98)		18:16 17:58		08:27 17:59
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	333	333	333	312	286	286
Total, caso peor	2024	91	1977	1358	408	286				

MARIA LAURA MUNOZ
RUP - 000438
1977

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: D - R04
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
1	08:27	08:11	17:34 (83)	07:33	08:29 (98)	06:46	08:15 (98)	06:02	05:40	18:13 (97)	
	17:59	18:21	24 17:58 (83)	18:47	65 09:34 (98)	19:14	65 09:20 (98)	19:45	20:17	73 19:26 (97)	
2	08:27	08:11	17:34 (83)	07:31	08:28 (98)	06:44	08:16 (98)	06:01	05:40	18:14 (97)	
	18:00	18:22	25 17:59 (83)	18:48	67 09:35 (98)	19:14	63 09:19 (98)	19:46	20:18	73 19:27 (97)	
3	08:27	08:10	17:33 (83)	07:30	08:26 (98)	06:43	08:16 (98)	06:00	05:40	18:14 (97)	
	18:00	18:22	26 17:59 (83)	18:49	70 09:36 (98)	19:15	60 09:16 (98)	19:47	20:19	74 19:28 (97)	
4	08:27	08:09	17:33 (83)	07:28	08:25 (98)	06:41	08:17 (98)	05:59	05:39	18:14 (97)	
	18:01	18:23	26 17:59 (83)	18:50	71 09:36 (98)	19:16	58 09:15 (98)	19:48	20:20	75 19:29 (97)	
5	08:27	08:08	17:32 (83)	07:27	08:24 (98)	06:40	08:18 (98)	05:58	05:39	18:14 (97)	
	18:01	18:24	26 17:58 (83)	18:51	73 09:37 (98)	19:17	55 09:13 (98)	19:49	20:21	74 19:28 (97)	
6	08:27	08:06	17:32 (83)	07:25	08:22 (98)	06:38	08:19 (98)	05:57	05:39	18:14 (97)	
	18:02	18:25	27 17:59 (83)	18:52	74 09:36 (98)	19:18	52 09:11 (98)	19:50	20:22	75 19:29 (97)	
7	08:27	08:05	17:32 (83)	07:24	08:22 (98)	06:37	08:20 (98)	05:56	18:39 (97)	05:39	18:14 (97)
	18:02	18:26	27 17:59 (83)	18:53	75 09:37 (98)	19:19	49 09:09 (98)	19:51	9 18:48 (97)	20:23	75 19:29 (97)
8	08:26	08:04	17:32 (83)	07:22	08:21 (98)	06:35	08:22 (98)	05:55	18:33 (97)	05:39	18:15 (97)
	18:03	18:27	26 17:58 (83)	18:53	76 09:37 (98)	19:20	45 09:07 (98)	19:52	22 18:55 (97)	20:24	75 19:30 (97)
9	08:26	08:03	17:33 (83)	07:21	08:20 (98)	06:34	08:23 (98)	05:54	18:29 (97)	05:39	18:15 (97)
	18:03	18:27	25 17:58 (83)	18:54	78 09:38 (98)	19:21	41 09:04 (98)	19:53	29 18:58 (97)	20:25	76 19:31 (97)
10	08:26	08:02	17:33 (83)	07:19	08:19 (98)	06:32	08:26 (98)	05:53	18:26 (97)	05:39	18:16 (97)
	18:04	18:28	25 17:58 (83)	18:55	78 09:37 (98)	19:22	36 09:02 (98)	19:55	35 19:01 (97)	20:25	76 19:32 (97)
11	08:25	08:01	17:33 (83)	07:17	08:18 (98)	06:31	08:27 (98)	05:52	18:25 (97)	05:39	18:16 (97)
	18:05	18:29	23 17:56 (83)	18:56	79 09:37 (98)	19:23	31 08:58 (98)	19:56	39 19:04 (97)	20:26	77 19:33 (97)
12	08:25	08:00	17:34 (83)	07:16	08:18 (98)	06:29	08:31 (98)	05:51	18:23 (97)	05:39	18:17 (97)
	18:05	18:30	22 17:56 (83)	18:57	79 09:37 (98)	19:24	23 08:54 (98)	19:57	43 19:06 (97)	20:27	76 19:33 (97)
13	08:25	07:59	17:35 (83)	07:14	08:17 (98)	06:28	08:36 (98)	05:50	18:21 (97)	05:39	18:17 (97)
	18:06	18:31	20 17:55 (83)	18:58	79 09:36 (98)	19:25	12 08:48 (98)	19:58	47 19:08 (97)	20:28	76 19:33 (97)
14	08:24	07:57	17:36 (83)	07:13	08:17 (98)	06:26		05:49	18:20 (97)	05:40	18:17 (97)
	18:07	18:32	18 17:54 (83)	18:59	80 09:37 (98)	19:26		19:59	49 19:09 (97)	20:28	77 19:34 (97)
15	08:24	07:56	17:36 (83)	07:11	08:16 (98)	06:25		05:49	18:19 (97)	05:40	18:17 (97)
	18:07	18:33	16 17:52 (83)	18:59	80 09:36 (98)	19:27		20:00	52 19:11 (97)	20:29	77 19:34 (97)
16	08:23	07:55	17:39 (83)	07:10	08:15 (98)	06:23		05:48	18:18 (97)	05:40	18:18 (97)
	18:08	18:34	10 17:49 (83)	19:00	80 09:35 (98)	19:28		20:01	55 19:13 (97)	20:30	77 19:35 (97)
17	08:23	07:54		07:08	08:15 (98)	06:22		05:47	18:17 (97)	05:40	18:19 (97)
	18:09	18:34		19:01	80 09:35 (98)	19:29		20:02	56 19:13 (97)	20:30	76 19:35 (97)
18	08:22	07:52		07:06	08:14 (98)	06:20		05:46	18:17 (97)	05:41	18:19 (97)
	18:10	18:35		19:02	80 09:34 (98)	19:30		20:03	58 19:15 (97)	20:31	76 19:35 (97)
19	08:22	07:51		07:05	08:14 (98)	06:19		05:46	18:16 (97)	05:41	18:20 (97)
	18:10	18:36		19:03	80 09:34 (98)	19:31		20:05	60 19:16 (97)	20:32	77 19:37 (97)
20	08:21	07:50		07:03	08:14 (98)	06:18		05:45	18:15 (97)	05:42	18:20 (97)
	18:11	18:37		19:04	79 09:33 (98)	19:32		20:06	62 19:17 (97)	20:32	77 19:37 (97)
21	08:20	07:48	08:58 (98)	07:02	08:13 (98)	06:16		05:44	18:15 (97)	05:42	18:20 (97)
	18:12	18:38	14 09:12 (98)	19:05	78 09:31 (98)	19:33		20:07	63 19:18 (97)	20:33	77 19:37 (97)
22	08:20	07:47	08:52 (98)	07:00	08:14 (98)	06:15		05:44	18:14 (97)	05:42	18:21 (97)
	18:13	18:39	25 09:17 (98)	19:05	77 09:31 (98)	19:34		20:08	65 19:19 (97)	20:33	77 19:38 (97)
23	08:19	07:46	08:48 (98)	06:59	08:13 (98)	06:14		05:43	18:14 (97)	05:43	18:21 (97)
	18:13	18:40	32 09:20 (98)	19:06	77 09:30 (98)	19:35		20:09	66 19:20 (97)	20:34	77 19:38 (97)
24	08:18	07:44	08:45 (98)	06:57	08:13 (98)	06:12		05:43	18:13 (97)	05:43	18:22 (97)
	18:14	18:40	38 09:23 (98)	19:07	75 09:28 (98)	19:36		20:10	68 19:21 (97)	20:34	77 19:39 (97)
25	08:17	17:42 (83)	07:43	06:55	08:13 (98)	06:11		05:42	18:14 (97)	05:44	18:22 (97)
	18:15	8 17:50 (83)	18:41	43 09:26 (98)	19:08	75 09:28 (98)		20:11	68 19:22 (97)	20:35	77 19:39 (97)
26	08:17	17:39 (83)	07:41	06:54	08:13 (98)	06:10		05:42	18:14 (97)	05:45	18:23 (97)
	18:16	13 17:52 (83)	18:42	47 09:27 (98)	19:09	73 09:26 (98)		20:12	69 19:23 (97)	20:35	76 19:39 (97)
27	08:16	17:38 (83)	07:40	06:52	08:14 (98)	06:08		05:41	18:13 (97)	05:45	18:23 (97)
	18:17	15 17:53 (83)	18:43	51 09:29 (98)	19:10	72 09:26 (98)		20:13	70 19:23 (97)	20:35	77 19:40 (97)
28	08:15	17:37 (83)	07:38	06:51	08:14 (98)	06:07		05:41	18:14 (97)	05:46	18:23 (97)
	18:17	17 17:54 (83)	18:44	54 09:30 (98)	19:11	70 09:24 (98)		20:14	70 19:24 (97)	20:36	77 19:40 (97)
29	08:14	17:36 (83)	07:37	06:49	08:15 (98)	06:06		05:41	18:14 (97)	05:47	18:24 (97)
	18:18	19 17:55 (83)	18:45	58 09:32 (98)	19:12	68 09:23 (98)		20:15	71 19:25 (97)	20:36	77 19:41 (97)
30	08:13	17:36 (83)	07:36	06:47	08:15 (98)	06:05		05:40	18:13 (97)	05:47	18:25 (97)
	18:19	21 17:57 (83)	18:46	60 09:32 (98)	19:13	66 09:21 (98)		20:16	72 19:25 (97)	20:36	76 19:41 (97)
31	08:12	17:35 (83)	07:34	06:46							
	18:20	22 17:57 (83)	18:46	63 09:34 (98)							
Horas de sol potenciales	303		330		358		405		426		458
Total, caso peor	115		851		2254		590		1298		2356

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: E - R05
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio				
1	05:49		19:28 (101)	06:21	19:26 (101)	06:53	07:23		07:51	17:31 (94)	08:17	16:20 (95)			
	20:36	26	20:03 (100)	20:24	19:58 (101)	19:50	19:03		18:22	28	17:59 (94)	17:57	46	17:06 (95)	
2	05:50		19:28 (101)	06:22	19:27 (101)	06:54	07:24		07:52		17:31 (94)	08:17		16:20 (95)	
	20:36	28	20:04 (100)	20:23	19:59 (101)	19:49	19:02		18:21	27	17:58 (94)	17:57	46	17:06 (95)	
3	05:51		19:27 (101)	06:24	19:28 (101)	06:55	07:25		07:53		17:32 (94)	08:18		16:20 (95)	
	20:37	32	20:05 (100)	20:22	19:58 (101)	19:48	19:00		18:20	25	17:57 (94)	17:57	47	17:07 (95)	
4	05:51		19:26 (101)	06:25	19:29 (101)	06:56	07:26		07:53		17:33 (94)	08:19		16:20 (95)	
	20:37	35	20:05 (100)	20:21	19:57 (101)	19:46	18:59	7	18:23 (93)	18:18	23	17:56 (94)	17:56	47	17:07 (95)
5	05:52		19:26 (101)	06:26	19:30 (101)	06:57	07:27		18:13 (93)	07:54		17:34 (94)	08:19		16:20 (95)
	20:37	36	20:05 (100)	20:20	19:56 (101)	19:45	18:57	12	18:25 (93)	18:17	21	17:55 (94)	17:56	47	17:07 (95)
6	05:53		19:25 (101)	06:27	19:31 (101)	06:58	07:28		18:11 (93)	07:55		17:35 (94)	08:20		16:21 (95)
	20:37	39	20:06 (100)	20:19	19:55 (101)	19:43	18:56	16	18:27 (93)	18:16	18	17:53 (94)	17:56	47	17:08 (95)
7	05:54		19:25 (101)	06:28	19:33 (101)	06:59	07:29		18:10 (93)	07:56		17:37 (94)	08:21		16:20 (95)
	20:37	41	20:07 (100)	20:18	19:53 (101)	19:42	18:54	18	18:28 (93)	18:15	14	17:51 (94)	17:55	47	17:07 (95)
8	05:55		19:25 (101)	06:29	19:35 (101)	07:00	07:29		18:09 (93)	07:57		17:40 (94)	08:21		16:21 (95)
	20:36	43	20:08 (100)	20:17	19:50 (101)	19:40	18:53	19	18:28 (93)	18:14	9	17:49 (94)	17:55	47	17:08 (95)
9	05:56		19:25 (101)	06:31	19:40 (101)	07:01	07:30		18:08 (93)	07:58			08:22		16:20 (95)
	20:36	44	20:09 (100)	20:16	19:47 (101)	19:39	18:51	21	18:29 (93)	18:13			17:55	48	17:08 (95)
10	05:57		19:24 (101)	06:32		07:02	07:31		18:07 (93)	07:59			08:22		16:21 (95)
	20:36	45	20:09 (100)	20:15		19:37	18:50	22	18:29 (93)	18:12			17:55	47	17:08 (95)
11	05:58		19:24 (101)	06:33		07:03	07:32		18:07 (93)	08:00			08:23		16:20 (95)
	20:36	46	20:10 (100)	20:14		19:36	18:48	20	18:27 (93)	18:11			17:55	48	17:08 (95)
12	05:59		19:24 (101)	06:34		07:04	07:33		18:07 (93)	08:01		16:36 (95)	08:23		16:21 (95)
	20:36	47	20:11 (100)	20:13		19:34	18:47	19	18:26 (93)	18:10	12	16:48 (95)	17:55	48	17:09 (95)
13	06:00		19:24 (101)	06:35		07:05	07:34		18:07 (93)	08:02		16:33 (95)	08:24		16:21 (95)
	20:35	47	20:11 (100)	20:12		19:33	18:46	17	18:24 (93)	18:09	18	16:51 (95)	17:55	48	17:09 (95)
14	06:01		19:23 (101)	06:36		07:06	07:35		18:07 (93)	08:02		16:31 (95)	08:24		16:22 (95)
	20:35	48	20:11 (100)	20:10		19:31	18:44	16	18:23 (93)	18:09	22	16:53 (95)	17:55	47	17:09 (95)
15	06:02		19:23 (101)	06:37		07:07	07:36		18:08 (93)	08:03		16:29 (95)	08:24		16:21 (95)
	20:35	48	20:11 (100)	20:09		19:30	18:43	13	18:21 (93)	18:08	26	16:55 (95)	17:55	48	17:09 (95)
16	06:03		19:23 (101)	06:39		07:08	07:37		17:42 (94)	08:04		16:28 (95)	08:25		16:21 (95)
	20:34	48	20:11 (100)	20:08		19:28	18:41	23	18:20 (93)	18:07	28	16:56 (95)	17:55	48	17:09 (95)
17	06:04		19:23 (101)	06:40		07:09	07:38		17:39 (94)	08:05		16:27 (95)	08:25		16:22 (95)
	20:34	47	20:10 (100)	20:07		19:27	18:40	27	18:19 (93)	18:06	30	16:57 (95)	17:55	48	17:10 (95)
18	06:05		19:23 (101)	06:41		07:10	07:39		17:36 (94)	08:06		16:26 (95)	08:25		16:22 (95)
	20:34	47	20:10 (100)	20:05		19:25	18:39	25	18:16 (93)	18:05	33	16:59 (95)	17:55	48	17:10 (95)
19	06:06		19:23 (101)	06:42		07:11	07:40		17:35 (94)	08:07		16:25 (95)	08:26		16:22 (95)
	20:33	46	20:09 (100)	20:04		19:23	18:37	23	17:58 (94)	18:05	35	17:00 (95)	17:55	48	17:10 (95)
20	06:08		19:23 (101)	06:43		07:12	07:41		17:34 (94)	08:08		16:24 (95)	08:26		16:23 (95)
	20:33	46	20:09 (100)	20:03		19:22	18:36	25	17:59 (94)	18:04	37	17:01 (95)	17:55	48	17:11 (95)
21	06:09		19:23 (101)	06:44		07:13	07:41		17:33 (94)	08:08		16:23 (95)	08:26		16:23 (95)
	20:32	45	20:08 (100)	20:01		19:20	18:34	27	18:00 (94)	18:03	37	17:00 (95)	17:56	48	17:11 (95)
22	06:10		19:23 (101)	06:45		07:14	07:42		17:32 (94)	08:09		16:22 (95)	08:27		16:23 (95)
	20:31	45	20:08 (100)	20:00		19:19	18:33	28	18:00 (94)	18:02	39	17:01 (95)	17:56	48	17:11 (95)
23	06:11		19:23 (101)	06:46		07:14	07:43		17:31 (94)	08:10		16:22 (95)	08:27		16:23 (95)
	20:31	44	20:07 (100)	19:59		19:17	18:32	30	18:01 (94)	18:02	40	17:02 (95)	17:56	48	17:11 (95)
24	06:12		19:23 (101)	06:47		07:15	07:44		17:31 (94)	08:11		16:22 (95)	08:27		16:23 (95)
	20:30	43	20:06 (100)	19:57		19:16	18:30	30	18:01 (94)	18:01	41	17:03 (95)	17:56	48	17:11 (95)
25	06:13		19:24 (101)	06:48		07:16	07:45		17:30 (94)	08:12		16:21 (95)	08:27		16:24 (95)
	20:30	42	20:06 (100)	19:56		19:14	18:29	31	18:01 (94)	18:01	42	17:03 (95)	17:57	48	17:12 (95)
26	06:14		19:24 (101)	06:49		07:17	07:46		17:30 (94)	08:12		16:21 (95)	08:27		16:24 (95)
	20:29	42	20:06 (100)	19:55		19:13	18:28	31	18:01 (94)	18:00	43	17:04 (95)	17:57	48	17:12 (95)
27	06:15		19:24 (101)	06:51		07:18	07:47		17:30 (94)	08:13		16:20 (95)	08:27		16:24 (95)
	20:28	41	20:05 (100)	19:53		19:11	18:27	30	18:00 (94)	17:59	44	17:04 (95)	17:57	48	17:12 (95)
28	06:17		19:24 (101)	06:52		07:19	07:48		17:30 (94)	08:14		16:20 (95)	08:27		16:24 (95)
	20:27	36	20:00 (101)	19:52		19:09	18:25	30	18:00 (94)	17:59	44	17:04 (95)	17:58	48	17:12 (95)
29	06:18		19:24 (101)			07:20	07:49		17:30 (94)	08:15		16:20 (95)	08:27		16:25 (95)
	20:27	35	19:59 (101)			19:08	18:24	30	18:00 (94)	17:58	45	17:05 (95)	17:58	48	17:13 (95)
30	06:19		19:25 (101)			07:21	07:50		17:30 (94)	08:15		16:20 (95)	08:27		16:25 (95)
	20:26	34	19:59 (101)			19:06	18:23	29	17:59 (94)	17:58	46	17:06 (95)	17:59	48	17:13 (95)
31	06:20		19:25 (101)			07:22				08:16		16:19 (95)			
	20:25	34	19:59 (101)			19:05				17:58	46	17:05 (95)			
Horas de sol potenciales	449			379		382		333		312		286			
Total, caso peor		1280		214		382		619		873		1428			

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora final (hh:mm), sombras con centelleo (Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: E - R05
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre										
1	08:27	16:25 (95)	08:11	16:48 (95)	07:32	18:06 (93)	06:46	06:02	05:40	19:06 (101)						
	17:59	48	17:13 (95)	18:20	8	16:56 (95)	18:47	20	18:26 (93)	19:13	19:44	20:17	46	19:52 (100)		
2	08:27	16:26 (95)	08:10	07:31	18:05 (93)	06:44	06:01	19:08 (101)	05:40	19:07 (101)						
	17:59	47	17:13 (95)	18:21	18:48	22	18:27 (93)	19:14	19:45	10	19:18 (101)	20:18	45	19:52 (100)		
3	08:27	16:25 (95)	08:09	07:29	18:06 (93)	06:43	06:00	19:05 (101)	05:39	19:08 (101)						
	18:00	48	17:13 (95)	18:22	18:49	21	18:27 (93)	19:15	19:47	16	19:21 (101)	20:19	45	19:53 (100)		
4	08:27	16:25 (95)	08:08	07:28	18:06 (93)	06:41	05:59	19:03 (101)	05:39	19:09 (101)						
	18:00	48	17:13 (95)	18:23	18:50	19	18:25 (93)	19:16	19:48	20	19:23 (101)	20:20	43	19:52 (100)		
5	08:27	16:26 (95)	08:07	17:48 (94)	07:26	18:07 (93)	06:40	05:58	19:01 (101)	05:39	19:10 (101)					
	18:01	47	17:13 (95)	18:24	11	17:59 (94)	18:51	18	18:25 (93)	19:17	19:49	24	19:25 (101)	20:21	41	19:52 (100)
6	08:27	16:26 (95)	08:06	17:46 (94)	07:25	18:07 (93)	06:38	05:57	19:00 (101)	05:39	19:11 (101)					
	18:02	48	17:14 (95)	18:25	15	18:01 (94)	18:51	16	18:23 (93)	19:18	19:50	26	19:26 (101)	20:22	39	19:52 (100)
7	08:26	16:27 (95)	08:05	17:44 (94)	07:23	18:09 (93)	06:36	05:56	18:59 (101)	05:39	19:12 (101)					
	18:02	47	17:14 (95)	18:26	19	18:03 (94)	18:52	13	18:22 (93)	19:19	19:51	28	19:27 (101)	20:23	37	19:52 (100)
8	08:26	16:26 (95)	08:04	17:43 (94)	07:22	18:11 (93)	06:35	05:55	18:58 (101)	05:39	19:14 (101)					
	18:03	47	17:13 (95)	18:26	21	18:04 (94)	18:53	7	18:18 (93)	19:20	19:52	30	19:28 (101)	20:23	35	19:53 (100)
9	08:26	16:27 (95)	08:03	17:42 (94)	07:20	18:06 (94)	06:33	05:54	18:57 (101)	05:39	19:15 (101)					
	18:03	47	17:14 (95)	18:27	24	18:06 (94)	18:54	19	19:21	19:53	32	19:29 (101)	20:24	32	19:53 (100)	
10	08:26	16:28 (95)	08:02	17:40 (94)	07:19	18:06 (94)	06:32	05:53	18:57 (101)	05:39	19:17 (101)					
	18:04	46	17:14 (95)	18:28	26	18:06 (94)	18:55	19	19:22	19:54	33	19:30 (101)	20:25	29	19:53 (100)	
11	08:25	16:27 (95)	08:01	17:39 (94)	07:17	18:06 (94)	06:30	05:52	18:56 (101)	05:39	19:18 (101)					
	18:05	47	17:14 (95)	18:29	27	18:06 (94)	18:56	19	19:23	19:55	34	19:30 (101)	20:26	27	19:53 (100)	
12	08:25	16:28 (95)	07:59	17:39 (94)	07:16	18:06 (94)	06:29	05:51	18:57 (101)	05:39	19:21 (101)					
	18:05	46	17:14 (95)	18:30	28	18:07 (94)	18:57	19	19:24	19:57	34	19:31 (101)	20:27	22	19:54 (100)	
13	08:24	16:28 (95)	07:58	17:39 (94)	07:14	18:06 (94)	06:27	05:50	18:56 (101)	05:39	19:37 (100)					
	18:06	45	17:13 (95)	18:31	29	18:08 (94)	18:57	19	19:25	19:58	36	19:32 (101)	20:27	16	19:53 (100)	
14	08:24	16:29 (95)	07:57	17:38 (94)	07:13	18:06 (94)	06:26	05:49	18:56 (101)	05:39	19:38 (100)					
	18:06	45	17:14 (95)	18:32	30	18:08 (94)	18:58	19	19:26	19:59	36	19:32 (101)	20:28	15	19:53 (100)	
15	08:24	16:29 (95)	07:56	17:37 (94)	07:11	18:06 (94)	06:25	05:48	18:56 (101)	05:40	19:38 (100)					
	18:07	44	17:13 (95)	18:32	30	18:07 (94)	18:59	19	19:27	20:00	41	19:37 (100)	20:29	15	19:53 (100)	
16	08:23	16:30 (95)	07:55	17:37 (94)	07:09	18:06 (94)	06:23	05:48	18:57 (101)	05:40	19:39 (100)					
	18:08	44	17:14 (95)	18:33	31	18:08 (94)	19:00	19	19:28	20:01	42	19:39 (100)	20:30	14	19:53 (100)	
17	08:23	16:30 (95)	07:53	17:37 (94)	07:08	18:06 (94)	06:22	05:47	18:57 (101)	05:40	19:40 (100)					
	18:09	43	17:13 (95)	18:34	31	18:08 (94)	19:01	19	19:29	20:02	43	19:40 (100)	20:30	14	19:54 (100)	
18	08:22	16:31 (95)	07:52	17:37 (94)	07:06	18:06 (94)	06:20	05:46	18:57 (101)	05:41	19:41 (100)					
	18:09	42	17:13 (95)	18:35	30	18:07 (94)	19:02	19	19:30	20:03	43	19:40 (100)	20:31	13	19:54 (100)	
19	08:21	16:31 (95)	07:51	17:37 (94)	07:05	18:06 (94)	06:19	05:45	18:58 (101)	05:41	19:41 (100)					
	18:10	42	17:13 (95)	18:36	30	18:07 (94)	19:03	19	19:31	20:04	44	19:42 (100)	20:31	13	19:54 (100)	
20	08:21	16:31 (95)	07:49	17:37 (94)	07:03	18:06 (94)	06:18	05:45	18:58 (101)	05:41	19:42 (100)					
	18:11	41	17:12 (95)	18:37	30	18:07 (94)	19:04	19	19:32	20:05	45	19:43 (100)	20:32	13	19:55 (100)	
21	08:20	16:32 (95)	07:48	17:37 (94)	07:01	18:06 (94)	06:16	05:44	18:59 (101)	05:42	19:42 (100)					
	18:12	40	17:12 (95)	18:38	28	18:05 (94)	19:04	19	19:33	20:06	45	19:44 (100)	20:33	13	19:55 (100)	
22	08:19	16:33 (95)	07:47	17:38 (94)	07:00	18:06 (94)	06:15	05:44	18:59 (101)	05:42	19:43 (100)					
	18:12	38	17:11 (95)	18:39	27	18:05 (94)	19:05	19	19:34	20:08	46	19:45 (100)	20:33	13	19:56 (100)	
23	08:19	16:33 (95)	07:45	17:38 (94)	06:58	18:06 (94)	06:13	05:43	19:00 (101)	05:43	19:43 (100)					
	18:13	38	17:11 (95)	18:39	25	18:03 (94)	19:06	19	19:35	20:09	46	19:46 (100)	20:34	13	19:56 (100)	
24	08:18	16:35 (95)	07:44	17:39 (94)	06:57	18:06 (94)	06:12	05:43	19:00 (101)	05:43	19:44 (100)					
	18:14	36	17:11 (95)	18:40	23	18:02 (94)	19:07	19	19:36	20:10	47	19:47 (100)	20:34	13	19:57 (100)	
25	08:17	16:36 (95)	07:43	17:40 (94)	06:55	18:06 (94)	06:11	05:42	19:01 (101)	05:44	19:44 (100)					
	18:15	34	17:10 (95)	18:41	24	18:19 (93)	19:08	19	19:37	20:11	47	19:48 (100)	20:34	13	19:57 (100)	
26	08:16	16:37 (95)	07:41	17:42 (94)	06:54	18:06 (94)	06:10	05:42	19:01 (101)	05:44	19:44 (100)					
	18:16	32	17:09 (95)	18:42	26	18:21 (93)	19:09	19	19:38	20:12	47	19:48 (100)	20:35	14	19:58 (100)	
27	08:16	16:38 (95)	07:40	17:44 (94)	06:52	18:06 (94)	06:08	05:41	19:02 (101)	05:45	19:44 (100)					
	18:16	29	17:07 (95)	18:43	22	18:21 (93)	19:10	19	19:39	20:13	48	19:50 (100)	20:35	14	19:58 (100)	
28	08:15	16:39 (95)	07:38	18:09 (93)	06:50	18:06 (94)	06:07	05:41	19:03 (101)	05:46	19:45 (100)					
	18:17	27	17:06 (95)	18:44	14	18:23 (93)	19:11	19	19:40	20:14	48	19:51 (100)	20:35	14	19:59 (100)	
29	08:14	16:40 (95)	07:37	18:07 (93)	06:49	18:06 (94)	06:06	05:40	19:04 (101)	05:46	19:45 (100)					
	18:18	25	17:05 (95)	18:45	16	18:23 (93)	19:12	19	19:41	20:15	47	19:51 (100)	20:36	15	20:00 (100)	
30	08:13	16:42 (95)	07:35	18:07 (93)	06:47	18:06 (94)	06:05	05:40	19:05 (101)	05:47	19:45 (100)					
	18:19	21	17:03 (95)	18:45	17	18:24 (93)	19:12	19	19:42	20:16	47	19:52 (100)	20:36	15	20:00 (100)	
31	08:12	16:44 (95)	07:34	18:06 (93)	06:46	18:06 (94)	06:03	05:39	19:06 (101)	05:48	19:46 (100)					
	18:20	16	17:00 (95)	18:46	19	18:25 (93)	19:13	19	19:43	20:17	47	19:53 (100)	20:37	18	20:01 (100)	
Horas de sol potenciales	303															
Total, caso peor	1248		330		661		355		405		426		1085		709	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh: mm)	Minutos con sombras de centelleo	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)	(Últimas sombras de centelleo de AG)
-------------	------------------------	------------------------	----------------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: F - R06
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:20	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:39
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:50	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:56	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:18	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:01	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:55	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:04	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:27	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:09	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:39
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:06	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:32	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:38	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:40
	20:34	20:05	19:25	18:38	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:45	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:04	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:07	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:17	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:42	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:30	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:00	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:41	05:44
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:15	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:09	18:25	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:58	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:57		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Horas Inicial (hh:mm)	Horas con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)
	Puesta de sol (hh:mm)	Horas Final (hh:mm)	Horas con centelleo	(Últimas sombras de centelleo de AG)

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: G - R07
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:
Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:20	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:50	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:56	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:18	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:01	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:55	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:04	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:27	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:09	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:39
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:06	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:32	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:45	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:04	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:07	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:42	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:30	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:00	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:44
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:15	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:15	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:25	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:58	18:19	18:45	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Total, caso peor												

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Horas Inicial (hh:mm), sombras con centelleo	(Primeras sombras de centelleo de AG)
	Puesta de sol (hh:mm)	Horas Final (hh:mm), sombras con centelleo	(Últimas sombras de centelleo de AG)

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000436

SHADOW - Calendario

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVReceptor de sombra: H - R08

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

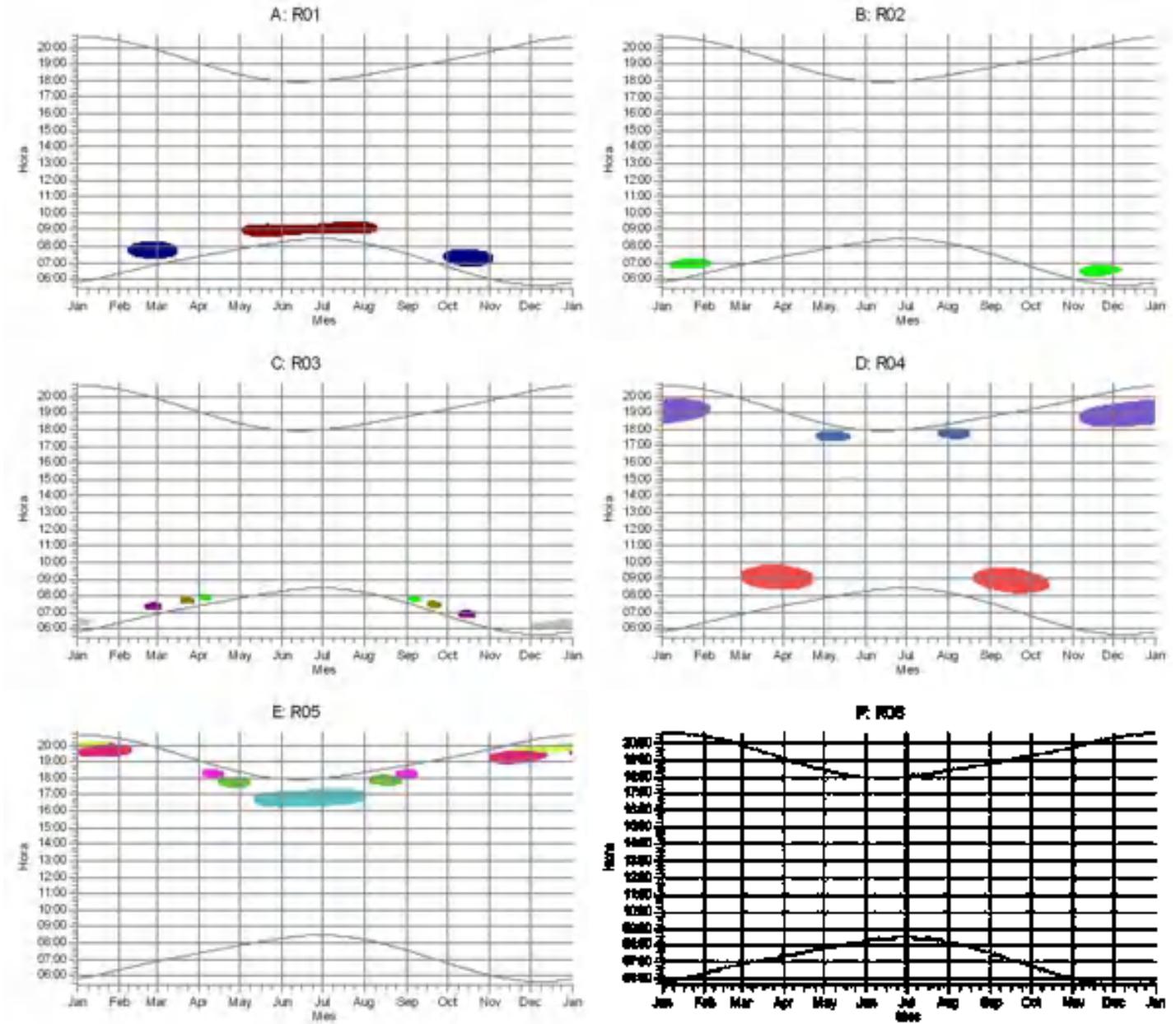
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:20	07:33 18:47	06:46 19:13		06:02 19:45	05:40 20:17	
2	05:50 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	18:52 (10)	06:01 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:56	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	18:50 (10)	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	18:50 (10)	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 19:21 (10)	07:55 18:57	08:20 18:17	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	18:49 (10)	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 19:15 (10)	07:55 18:56	08:20 18:16	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	18:50 (10)	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 19:21 (10)	07:56 18:54	08:21 18:15	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	18:50 (10)	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:30 19:13 (10)	07:57 18:53	08:21 18:14	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	18:52 (10)	05:55 19:52	05:39 20:24	
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 19:12 (10)	07:58 18:51	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21		05:54 19:53	05:39 20:25	
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 19:17 (10)	07:59 18:50	08:22 18:12	08:26 17:55	08:02 18:04	07:19 18:55	06:32 19:22		05:53 19:54	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 19:15 (10)	08:00 18:48	08:23 18:11	08:25 17:55	08:01 18:05	07:17 18:56	06:31 19:23		05:52 19:56	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24		05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:25 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25		05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26		05:49 19:59	05:39 20:28	
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27		05:48 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	18:35 (9)	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	18:34 (9)	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	18:32 (9)	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:06 20:33	06:42 20:04	19:39 (11) 07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	18:31 (9)	05:45 20:04	05:41 20:32	
20	06:08 20:33	06:43 20:03	19:37 (11) 07:12 19:22	18:49 (9) 07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	18:32 (9)	05:45 20:06	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 20:02	19:36 (11) 07:13 19:20	18:47 (9) 07:42 18:34	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	18:31 (9)	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32	06:45 20:00	19:40 (11) 07:14 19:19	18:58 (9) 07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	18:43 (9)	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 19:59	19:36 (11) 07:15 19:17	18:46 (9) 07:43 18:32	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 19:35	18:33 (9)	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:30	06:47 19:58	19:37 (11) 07:16 19:16	18:56 (9) 07:44 18:31	08:10 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:45 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	18:42 (9)	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30	06:48 19:58	07:16 19:14	18:45 (9) 07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37		05:42 20:11	05:44 20:35	
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	18:45 (9) 07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38		05:42 20:12	05:44 20:35	
27	06:15 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	18:46 (9) 07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39		05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	18:50 (9) 07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40		05:41 20:14	05:46 20:36	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	18:49 (9) 07:49 18:24	08:15 17:58	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41		05:40 20:15	05:46 20:36	
30	06:19 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42		05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 20:36		
Horas de sol potenciales	449	379		383	333	312	286	303	330	355	73	405	426	458
Total, caso peor		17		109								55		

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh: mm) Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo (Primeras sombras de centelleo de AG) (Últimas sombras de centelleo de AG)

SHADOW - Calendario, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



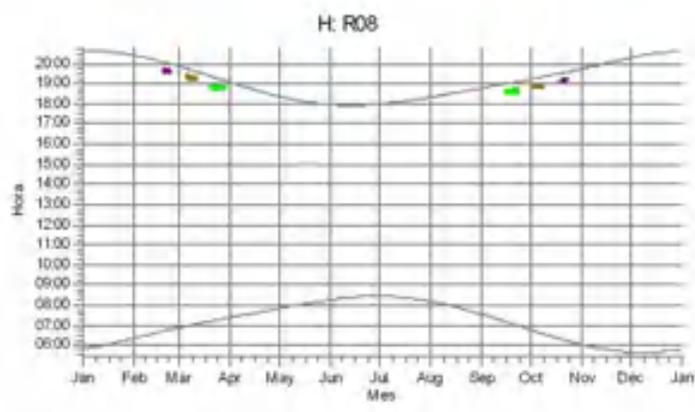
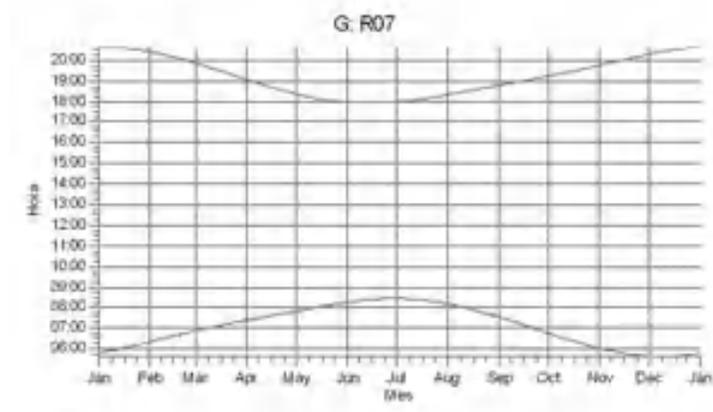
AGs




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nanc

SHADOW - Calendario, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



AGs

9: GdR 01

10: GdR 02

11: GdR 03

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
nunc

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 1 - Aerogenerador 01

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:17	08:28	08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	17:59	18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 2 - Aerogenerador 02
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 3 - Aerogenerador 03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16	08:16		07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	17:58	18:20	18:46		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 4 - Aerogenerador 04

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16			07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58			18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 5 - Aerogenerador 05

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 6 - Aerogenerador 06

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 7 - Aerogenerador 07
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53 07:21-08:12/51	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46 07:10-07:36/26	06:02 07:05-07:27/22	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54 07:22-08:12/50	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44 07:08-07:39/31	06:01 07:09-07:24/15	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55 07:22-08:11/49	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43 07:05-07:40/35	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56 07:22-08:10/48	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41 07:04-07:41/37	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57 07:23-08:10/47	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40 07:02-07:42/40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58 07:23-08:09/46	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38 07:01-07:43/42	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59 07:24-08:07/43	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37 06:59-07:44/45	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29 07:45-07:50/5	07:00 07:25-08:06/41	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35 06:58-07:45/47	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31 07:39-07:55/16	07:01 07:26-08:05/39	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34 06:57-07:44/47	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32 07:36-07:58/22	07:02 07:27-08:03/36	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32 06:56-07:45/49	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33 07:33-08:01/28	07:03 07:28-08:01/33	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31 06:55-07:45/50	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34 07:32-08:02/30	07:04 07:30-07:59/29	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29 06:55-07:45/50	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35 07:30-08:04/34	07:05 07:33-07:56/23	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28 06:54-07:45/51	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36 07:28-08:05/37	07:06 07:37-07:51/14	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26 06:54-07:45/51	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37 07:28-08:07/39	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25 06:53-07:44/51	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39 07:27-08:08/41	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23 06:53-07:44/51	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40 07:26-08:09/43	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22 06:53-07:44/51	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41 07:25-08:10/45	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20 06:53-07:43/50	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42 07:24-08:10/46	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19 06:53-07:43/50	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43 07:23-08:11/48	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18 06:54-07:43/49	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44 07:23-08:11/48	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16 06:53-07:42/49	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45 07:22-08:12/50	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15 06:54-07:41/47	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46 07:22-08:12/50	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14 06:55-07:41/46	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47 07:21-08:12/51	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12 06:54-07:39/45	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48 07:21-08:12/51	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11 06:55-07:38/43	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50 07:21-08:12/51	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10 06:56-07:37/41	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51 07:21-08:13/52	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08 06:58-07:36/38	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52 07:21-08:12/51	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07 06:59-07:35/36	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49 07:19-07:28/9	06:06 06:59-07:33/34	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47 07:14-07:34/20	06:05 07:01-07:31/30	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03 07:03-07:29/26		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	838	549	0	0	0	0	0	29	1338	37	0



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
MENE

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 8 - Aerogenerador 08
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:21 19:51	06:53 19:03	07:23 18:22	07:51 18:22	08:17 17:57	08:42-09:15/33 17:59	08:27 18:21	08:52-09:18/26 18:10	08:52-09:25/33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 19:49	06:54 19:02	07:24 18:21	07:52 18:21	08:18 17:57	08:43-09:15/32 18:00	08:27 18:21	08:52-09:19/27 18:00	08:52-09:24/32 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 19:48	06:55 19:00	07:25 18:20	07:53 18:20	08:18 17:57	08:43-09:15/32 18:00	08:27 18:22	08:52-09:19/27 18:00	08:53-09:23/30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 19:46	06:56 18:59	07:26 18:19	07:54 18:19	08:19 17:56	08:43-09:14/31 18:01	08:27 18:23	08:51-09:19/28 18:24	08:53-09:21/28 18:51	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 19:45	06:57 18:57	07:27 18:17	07:54 18:17	08:19 17:56	08:44-09:14/30 18:01	08:27 18:24	08:51-09:20/29 18:25	08:54-09:20/26 18:52	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 19:43	06:58 18:56	07:28 18:16	07:55 18:16	08:20 17:56	08:45-09:15/30 18:02	08:27 18:25	08:51-09:20/29 18:26	08:55-09:19/24 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 19:42	06:59 18:54	07:29 18:15	07:56 18:15	08:21 17:56	08:45-09:14/29 18:02	08:27 18:26	08:51-09:21/30 18:26	08:56-09:18/22 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 19:40	07:00 18:53	07:30 18:14	07:57 18:14	08:21 17:55	08:46-09:14/28 18:03	08:27 18:27	08:51-09:22/31 18:27	08:58-09:16/18 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:36	06:31 19:39	07:01 18:51	07:30 18:13	07:58 18:13	08:22 17:55	08:46-09:13/27 18:03	08:27 18:27	08:50-09:22/32 18:27	09:01-09:13/12 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 19:37	07:02 18:50	07:31 18:12	07:59 18:12	08:22 17:55	08:47-09:14/27 18:04	08:27 18:28	08:51-09:23/32 18:28	08:02 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 19:36	07:03 18:49	07:32 18:11	08:00 18:11	08:23 17:55	08:47-09:13/26 18:05	08:27 18:29	08:50-09:22/32 18:29	08:01 18:29	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 19:34	07:04 18:47	07:33 18:10	08:01 18:10	08:23 17:55	08:48-09:14/26 18:05	08:27 18:30	08:50-09:23/33 18:30	08:00 18:30	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 19:33	07:05 18:46	07:34 18:10	08:02 18:10	08:24 17:55	08:48-09:13/25 18:06	08:27 18:31	08:50-09:24/34 18:31	07:58 18:31	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 19:31	07:06 18:44	07:35 18:09	08:03 18:09	08:24 17:55	08:49-09:14/25 18:07	08:27 18:32	08:50-09:24/34 18:32	07:57 18:32	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:37 19:30	07:07 18:43	07:36 18:08	08:03 18:08	08:25 17:55	08:49-09:13/24 18:07	08:27 18:33	08:50-09:25/35 18:33	07:56 18:33	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 19:28	07:08 18:41	07:37 18:07	08:04 18:07	08:25 17:55	08:50-09:14/24 18:08	08:27 18:33	08:49-09:25/36 18:33	07:55 18:33	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 19:27	07:09 18:40	07:38 18:06	08:05 18:06	08:25 17:55	08:50-09:13/23 18:09	08:27 18:34	08:50-09:26/36 18:34	07:53 18:34	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 19:25	07:10 18:39	07:39 18:05	08:06 18:05	08:26 17:55	08:50-09:13/23 18:09	08:27 18:35	08:49-09:26/37 18:35	07:52 18:35	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 19:24	07:11 18:37	07:40 18:05	08:07 18:05	08:26 17:55	08:51-09:14/23 18:10	08:27 18:36	08:49-09:25/36 18:36	07:51 18:36	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 19:22	07:12 18:36	07:41 18:04	08:08 18:04	08:26 17:56	08:51-09:14/23 18:11	08:27 18:37	08:50-09:26/36 18:37	07:50 18:37	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 19:20	07:13 18:35	07:42 18:03	08:09 18:03	08:26 17:56	08:51-09:14/23 18:12	08:27 18:38	08:49-09:26/37 18:38	07:48 18:38	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 19:19	07:14 18:33	07:42 18:02	08:09 18:02	08:27 17:56	08:51-09:14/23 18:12	08:27 18:39	08:49-09:26/37 18:39	07:47 18:39	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:17	07:15 18:32	07:43 18:02	08:10 18:02	08:27 17:56	08:52-09:15/23 18:13	08:27 18:39	08:49-09:26/37 18:39	07:45 18:39	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:16	07:16 18:31	07:44 18:01	08:11 18:01	08:27 17:56	08:52-09:15/23 18:14	08:27 18:40	08:49-09:27/38 18:40	07:44 18:40	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:14	07:16 18:29	07:45 18:01	08:12 18:01	08:27 17:57	08:52-09:15/23 18:15	08:27 18:41	08:49-09:26/37 18:41	07:43 18:41	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:13	07:17 18:28	07:46 18:00	08:12 18:00	08:27 17:57	08:52-09:16/24 18:16	08:27 18:42	08:49-09:26/37 18:42	07:41 18:42	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:11	07:18 18:27	07:47 17:59	08:13 17:59	08:27 17:57	08:52-09:16/24 18:16	08:27 18:43	08:49-09:26/37 18:43	07:40 18:43	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:10	07:19 18:26	07:48 17:59	08:14 17:59	08:27 17:58	08:52-09:16/24 18:17	08:27 18:44	08:49-09:25/36 18:44	07:38 18:44	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:08	07:20 18:24	07:49 17:59	08:15 17:59	08:27 17:58	08:52-09:17/25 18:18	08:27 18:45	08:50-09:25/35 18:45	07:37 18:45	06:06 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:07	07:21 18:23	07:50 17:58	08:15 17:58	08:27 17:59	08:52-09:17/25 18:19	08:27 18:46	08:51-09:26/35 18:46	07:36 18:46	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:05	07:22 18:23	07:51 17:58	08:16 17:58	08:27 17:58	08:52-09:16/34 18:20	08:27 18:46	08:51-09:25/34 18:46	07:34 18:46	06:03 19:43	05:40 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales		449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo		0	0	0	0	923	778	1040	225	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 9 - GdR 01

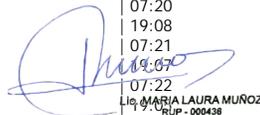
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:51-07:09/18 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:53-07:08/15 19:49	07:24 07:53-07:55/2 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55-07:06/11 19:48	07:25 07:50-07:58/8 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57
4	05:51 20:37	06:25 20:21	07:00-07:01/1 19:46	07:26 07:48-07:59/11 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 07:47-07:59/12 18:57	07:55 18:18	08:20 17:56
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 07:48-07:59/11 18:56	07:56 18:16	08:20 17:56
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 07:48-07:58/10 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56
8	05:55 06:49-06:56/7 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 07:49-07:57/8 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55
9	05:56 06:48-06:58/10 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 07:50-07:55/5 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55
10	05:57 06:47-07:00/13 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55
11	05:58 06:46-07:01/15 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55
12	05:59 06:46-07:02/16 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55
13	06:00 06:45-07:04/19 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55
14	06:01 06:45-07:05/20 20:35	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55
15	06:02 06:45-07:06/21 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55
16	06:03 06:45-07:07/22 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55
17	06:04 06:44-07:07/23 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55
18	06:05 06:44-07:08/24 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55
19	06:06 06:44-07:09/25 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55
20	06:08 06:44-07:09/25 20:33	06:43 20:03	07:12 18:49-18:56/7 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56
21	06:09 06:44-07:10/26 20:32	06:44 20:02	07:13 18:47-18:58/11 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56
22	06:10 06:44-07:10/26 20:32	06:45 20:00	07:14 18:46-18:58/12 19:19	07:43 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56
23	06:11 06:44-07:10/26 20:31	06:46 19:59	07:15 18:45-18:56/11 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56
24	06:12 06:46-07:11/25 20:31	06:47 19:58	07:16 18:45-18:55/10 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56
25	06:13 06:46-07:12/26 20:30	06:49 19:56	07:17 18:45-18:53/8 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57
26	06:14 06:46-07:12/26 20:29	06:50 19:55	07:18 18:45-18:52/7 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57
27	06:16 06:46-07:11/25 20:28	06:51 19:53	07:18 18:46-18:50/4 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:28 17:57
28	06:17 06:47-07:11/24 20:28	06:52 19:52	07:19 18:48-18:49/1 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58
29	06:18 06:47-07:11/24 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58
30	06:19 06:48-07:10/22 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59
31	06:20 06:49-07:09/20 20:25		07:22 19:06	07:51 18:22	08:16 17:58	
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286
Suma de los minutos con centelleo	510	45	71	67	0	0


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
C.R.P. - 009438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 9 - GdR 01

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40 06:28-06:43/15
	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40 06:30-06:43/13
	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	08:27	08:10	07:30 07:48-07:53/5	06:43	06:00	05:39 06:31-06:42/11
	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	08:27	08:09	07:28 07:47-07:55/8	06:41	05:59	05:39 06:33-06:41/8
	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	08:27	08:08	07:27 07:45-07:54/9	06:40	05:58	05:39 06:36-06:37/1
	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	08:27	08:07	07:25 07:43-07:54/11	06:38	05:57	05:39
	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	08:27	08:05	07:24 07:42-07:54/12	06:37	05:56 06:28-06:32/4	05:39
	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	08:26	08:04	07:22 07:42-07:53/11	06:35	05:55 06:25-06:36/11	05:39
	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	08:26	08:03	07:21 07:43-07:52/9	06:34	05:54 06:23-06:38/15	05:39
	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	08:26	08:02	07:19 07:45-07:49/4	06:32	05:53 06:21-06:39/18	05:39
	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52 06:21-06:41/20	05:39
	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51 06:20-06:42/22	05:39
	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50 06:20-06:43/23	05:39
	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49 06:19-06:43/24	05:40
	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49 06:19-06:44/25	05:40
	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	08:23	07:55	07:10 18:35-18:39/4	06:23	05:48 06:19-06:45/26	05:40
	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	08:23	07:54	07:08 18:34-18:40/6	06:22	05:47 06:19-06:45/26	05:40
	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:31
18	08:22	07:52	07:06 18:32-18:41/9	06:20	05:46 06:20-06:45/25	05:41
	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	08:22	07:51	07:05 18:31-18:41/10	06:19	05:46 06:19-06:45/26	05:41
	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	08:21	07:50	07:03 18:32-18:43/11	06:18	05:45 06:19-06:45/26	05:41
	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	08:20	07:48	07:02 18:31-18:43/12	06:16	05:44 06:20-06:46/26	05:42
	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	08:20	07:47	07:00 18:32-18:44/12	06:15	05:44 06:20-06:45/25	05:42
	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	08:19	07:46	06:58 18:33-18:42/9	06:14	05:43 06:21-06:46/25	05:43
	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43 06:21-06:45/24	05:43
	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42 06:22-06:45/23	05:44
	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42 06:24-06:46/22	05:45
	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41 06:24-06:45/21	05:45
	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41 06:25-06:45/20	05:46
	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40 06:26-06:45/19	05:47
	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40 06:27-06:43/16	05:47
	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	08:12	07:34		06:04		05:48
	18:20	18:46		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	142	0	512	48

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 10 - GdR 02

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:28 17:59	08:12 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:27 18:00	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	18:52-18:53/1 19:46	06:01 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	18:50-18:54/4 19:47	06:00 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:45	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	18:50-18:55/5 19:48	05:59 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:21	06:57 19:45	07:27 18:57	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	18:49-18:56/7 19:49	05:58 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:07 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	18:50-18:57/7 19:50	05:57 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:24 18:52	06:37 19:19	18:50-18:58/8 19:51	05:56 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	18:52-18:58/6 19:52	05:55 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:21 18:54	06:34 19:21	19:53	05:54 20:25
10	05:57 20:37	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:26 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28
14	06:01 20:35	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:29
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	07:26-07:34/8 19:29	06:22 20:02	05:47 20:31
18	06:05 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	07:24-07:35/11 19:30	06:20 20:03	05:46 20:31
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40-07:48/8 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	07:23-07:36/13 19:31	06:19 20:05	05:46 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:38-07:49/11 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	07:21-07:35/14 19:32	06:18 20:06	05:45 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:37-07:50/13 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	07:21-07:35/14 19:33	06:16 20:07	05:44 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:35-07:49/14 18:33	08:10 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	07:21-07:34/13 19:34	06:15 20:08	05:44 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:35-07:49/14 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:59 19:06	07:21-07:33/12 19:35	06:14 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:31	06:47 19:58	07:16 19:16	07:35-07:48/13 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:17 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	07:23-07:32/9 19:36	06:12 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:36-07:47/11 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:18 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	07:25-07:28/3 19:37	06:11 20:11	05:42 20:35
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:37-07:45/8 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	06:10 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:54	07:18 19:11	07:39-07:42/3 18:27	08:13 18:00	08:28 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	06:08 20:13	05:41 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:19 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58	08:15 18:17	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	06:07 20:14	05:41 20:36
29	06:18 20:27	07:20 19:08	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	06:06 20:15	05:40 20:36
30	06:19 20:26	07:21 19:07	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	06:05 20:16	05:40 20:36
31	06:20 20:25	07:22 19:05	07:22 19:05	08:16 17:58	08:16 17:58	08:13 18:20	08:13 18:46	07:34 18:46	07:34 18:46	06:04 19:44	06:04 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	133	0	0	0	0	0	97	38	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 11 - GdR 03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53 07:14-07:28/14	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54 07:15-07:27/12	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55 07:16-07:25/9	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32 06:52-06:57/5	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:26	08:01	07:17	06:31 06:49-06:59/10	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29 06:48-07:01/13	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28 06:46-07:01/15	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26 06:46-07:02/16	05:49	05:40
	20:36	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25 06:46-07:02/16	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23 06:45-07:01/16	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22 06:45-07:01/16	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20 06:45-07:00/15	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42 19:39-19:43/4	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19 19:07-19:09/2	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31 06:47-06:59/12	20:05	20:32
20	06:08	06:43 19:37-19:42/5	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18 19:08-19:11/3	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32 06:49-06:57/8	20:06	20:32
21	06:09	06:44 19:36-19:40/4	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16 19:07-19:11/4	05:44	05:42
	20:32	20:02 07:20-07:23/3	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45 19:36-19:39/3	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15 19:08-19:12/4	05:44	05:42
	20:32	20:00 07:16-07:26/10	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46 19:36-19:37/1	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14 19:10-19:14/4	05:43	05:43
	20:31	19:59 07:15-07:28/13	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47 07:14-07:28/14	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49 07:14-07:30/16	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50 07:13-07:30/17	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51 07:13-07:30/17	07:18	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52 07:13-07:29/16	07:19	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	383	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	123	35	0	0	0	0	0	0	159	0	0


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048
name

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 12 - GdR 04

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 06:14-06:32/18 20:37	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	08:17 17:57	08:28 17:59	08:12 18:21	07:33 18:47	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17	
2	05:50 06:15-06:32/17 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:18 17:57	08:28 18:00	08:11 18:21	07:31 18:48	06:44 19:15	06:01 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 06:16-06:33/17 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:10 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:51 06:17-06:33/16 20:37	06:25 20:22	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:09 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 06:17-06:32/15 20:37	06:26 20:21	06:57 19:45	07:27 18:58	07:55 18:18	08:20 17:56	08:27 18:01	08:08 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 06:18-06:32/14 20:37	06:27 20:20	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:07 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 06:19-06:32/13 20:37	06:28 20:19	06:59 19:42	07:29 18:55	07:57 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:06 18:26	07:24 18:53	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 06:20-06:31/11 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:27 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24	
9	05:56 06:22-06:31/9 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:54	05:39 20:25	
10	05:57 06:24-06:29/5 20:37	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:12	08:23 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25	
11	05:58 20:36 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:26 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26	
12	05:59 20:36 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:25 18:06	07:59 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:36 20:36	06:36 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:29	
15	06:02 20:35 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	08:25 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:05 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:34	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:26 17:55	08:23 18:09	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:31	
18	06:05 20:34 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:04	05:41 20:31	
19	06:07 20:33 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:22 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32	
20	06:08 20:33 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:41 20:32	
21	06:09 20:32 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:10 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:06	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:46 18:40	06:59 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:31 20:31	06:47 19:58	07:16 19:16	07:45 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:18 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35	
26	06:14 20:29 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28 20:28	06:51 19:54	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:28 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:28 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:28 17:58	08:15 18:17	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36	
29	06:18 20:27 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:28 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36	
30	06:19 20:26 20:26		07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	08:28 17:59	08:13 18:19	07:36 18:46	06:47 19:13	06:05 19:43	05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:13 18:20	07:34 18:46		06:04 19:44		05:48 20:36	
	Horas de sol potenciales Suma de los minutos con centelleo	449 135	379 0	383 0	333 0	312 0	286 0	303 0	330 0	355 0	405 0	426 0	459 525

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 13 - MAT M28

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 14 - MAT M29

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36

Horas de sol potenciales

449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 425 458

Suma de los minutos con centelleo

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

L.E. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 15 - MAT M30

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:19	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36

Horas de sol potenciales

Suma de los minutos con centelleo

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 16 - MAT M31

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36

Horas de sol potenciales

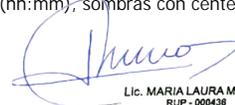
449 | 379 | 382 | 333 | 312 | 286 | 303 | 330 | 355 | 405 | 425 | 458

Suma de los minutos con centelleo

0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo



SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 17 - MAT M32

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 18 - MAT M33

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 19 - MAT M34

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:40
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 20 - MAT M35

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:21	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:40
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	18:00	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:49
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Muñoz
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00438
Ingeniera

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 21 - MAT M01

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lic. MARIA AURA MUÑOZ O
RUP-000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 22 - MAT M02

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:52	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:40
	20:36	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:36	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:36	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:26	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:36	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:36	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:22
8	05:55	06:30	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:21	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:25	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:22	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:56	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:01	08:23	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:29
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:33	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:07	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:32	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:07	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:11	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:29	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:14	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:26		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36

Horas de sol potenciales

Suma de los minutos con centelleo

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 23 - MAT M03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36

Horas de sol potenciales

449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 425 458

Suma de los minutos con centelleo

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 24 - MAT M04

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
ene

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 25 - MAT M05

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 26 - MAT M06

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:52	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:40
	20:36	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:26	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:28	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:36	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:22
8	05:55	06:30	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:21	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:25	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:56	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:01	08:23	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:29
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:33	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:40	08:07	08:25	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:07	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:29	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:26		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 27 - MAT M07

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 00049
nanc

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 28 - MAT M08

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16	08:16	08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	18:20	18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	300	330	355	405	425	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 29 - MAT M09

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 30 - MAT M10

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 31 - MAT M11

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:36	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:36	20:18	19:42	18:54	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:22
8	05:55	06:30	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:25	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:56	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:23	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:29
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:07	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:29	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:26		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Maria Laura Muñoz
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 32 - MAT M12

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048
mane

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 33 - MAT M13

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 008438
nenc

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 34 - MAT M14

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:36	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:36	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:22
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:25	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:23	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:29
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	331	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 35 - MAT M15

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:52	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:40
	20:36	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:36	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:22
8	05:55	06:30	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:25	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:56	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:23	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:29
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:07	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:29	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:26		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 36 - MAT M16

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 37 - MAT M17

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

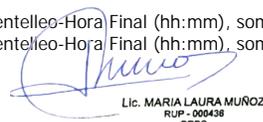
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 38 - MAT M18

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:57	17:57	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 39 - MAT M19

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 40 - MAT M20

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:18	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 41 - MAT M21

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 42 - MAT M22

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36

Horas de sol potenciales

Suma de los minutos con centelleo

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 43 - MAT M23

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 44 - MAT M24

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
none

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 45 - MAT M25

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	372	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 46 - MAT M26

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16	08:16	08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	17:58	08:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	303	330	355	405	426	458	0
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 47 - MAT M27

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:16	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:35	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:15	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 48 - SJ 01
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:21	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:14	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 49 - SJ 02
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 50 - SJ 03

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIALAJURA MUÑOZ
RUP-000438

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 51 - SJ 04

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 52 - SJ 05

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:32	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:19
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:28	08:09	07:29	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:21	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:52	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:36	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:04	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:16	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:27
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:30	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:36	08:03	08:25	08:25	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:12	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:02	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:23	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:26	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:45	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:35
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:09	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:29	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:40	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:49	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:09	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:17	20:37
31	06:21		07:23		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 00048
none

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 53 - SJ 06
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:52	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:04	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:36	08:03	08:25	08:25	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:02	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:35
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:40	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:23		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 54 - SJ 07

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:27	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36

Horas de sol potenciales

449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 426 458

Suma de los minutos con centelleo

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000498
Fecha: 1/8/2024 13:25 / 73

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 55 - SJ 08

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18	06:53	07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27	19:08	18:25	17:52	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19	06:54	07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26	19:07	19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:20	06:55	07:22	07:51	08:16	08:28	08:13	07:34	06:47	06:04	05:40	05:48
	20:25	19:06	19:06	18:22	17:58	17:59	18:20	18:47	19:14	19:44	20:17	20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 56 - SJ 09
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	372	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Firma]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RIP. 00049
00000

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 57 - SJ 10
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:01	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:58	08:21	08:27	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:29	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 58 - SJ 11
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:25	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:58	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
0202

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 59 - SJ 12
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:55	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	305	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 60 - SJ 13
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	300	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Firma]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
R36000438
PANE

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 61 - SJ 14

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:29	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:23		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 62 - SJ 15

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:32	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:29	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:27	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:52	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:36	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:04	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:33	05:53	05:40
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:30	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:36	08:03	08:25	08:25	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:12	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:02	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:23	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:26	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:37	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:45	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:15	18:41	19:08	19:36	20:10	20:35
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:09	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:29	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:40	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	18:00	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:09	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:23		08:17		08:13	07:34		06:04		05:49
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 63 - SJ 16
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP 00049

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 64 - SJ 17

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:01	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:56	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:45
	20:29	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:40	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	300	330	355	405	426	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 65 - SJ 18

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:36	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:29	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:23		08:17	08:17	08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	17:58	18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	286	230	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 66 - SJ 19

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:50	06:22	06:53	07:24	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:32	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:50	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:01	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:28	08:09	07:29	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:24	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:27	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:57	18:02	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:21	08:27	08:07	07:26	06:39	05:57	05:40
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:19	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23
8	05:56	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:36	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:57	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:04	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:58	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:33	05:53	05:40
	20:37	20:16	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:59	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:40
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:56	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	06:00	06:35	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:30	05:52	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:48	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:01	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:02	06:37	07:06	07:36	08:03	08:25	08:25	07:58	07:13	06:27	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:12	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:41
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:56	18:08	18:34	19:01	19:28	20:02	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:56	18:09	18:35	19:02	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:23	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:26	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:42
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:37	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:44	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:13	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:45	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:15	18:41	19:08	19:36	20:10	20:35
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:43	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:09	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:29	18:01	17:58	18:16	18:43	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:53	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:40	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:49	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	18:00	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:09	18:25	17:59	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
30	06:20		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:59	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:17	20:36
31	06:21		07:23		08:17		08:13	07:35		06:04		05:49
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 67 - SJ 20
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:58	08:21	08:27	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 68 - SJ 21

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:58	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 69 - SJ 22

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:31	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36

Horas de sol potenciales

449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 426 458

Suma de los minutos con centelleo

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 009438
FIRMADO

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 70 - SJ 23
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:28	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:25	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:28	08:11	07:31	06:45	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:19	08:28	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:23	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:42	05:59	05:40
	20:37	20:22	19:47	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:17	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:40
	20:37	20:21	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:18	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:20	19:44	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:57	08:21	08:27	08:06	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:19	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:58	08:22	08:27	08:05	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:18	19:41	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:53	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:59	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:17	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:55	19:21	19:54	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:23	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:37	20:15	19:38	18:50	18:13	17:56	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:26
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:26	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:37	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:30	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:34	08:01	08:24	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:35	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:35	08:02	08:24	08:25	07:59	07:15	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:25	08:24	07:58	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:36	20:11	19:32	18:45	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:29
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:05	08:25	08:24	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:29	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:01	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:06	08:26	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:35	20:07	19:27	18:40	18:07	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:03	20:31
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:53	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:36	19:02	19:30	20:04	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:27	08:21	07:50	07:04	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:33
21	06:09	06:45	07:13	07:42	08:09	08:27	08:21	07:49	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:33	20:02	19:21	18:35	18:04	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:01	19:19	18:34	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:34
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:44	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:07	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:19	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:31	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:08	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:28	08:18	07:43	06:56	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:57	19:15	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:47	08:13	08:28	08:17	07:42	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:48	08:14	08:28	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:29	19:54	19:12	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:36
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:28	08:15	07:39	06:51	06:08	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:41	20:14	20:36
29	06:18		07:21	07:49	08:15	08:28	08:15	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:42	20:15	20:36
30	06:19		07:22	07:50	08:16	08:28	08:14	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:24	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:43	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:17		08:13	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:37
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 71 - SJ 24

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:03	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:58	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:45	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:23	18:49	19:16	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:40
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:57	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:54	06:28	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:07	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:55	06:29	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:03	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:15	17:56	18:03	18:27	18:54	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:14	17:56	18:04	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:13	17:55	18:04	18:29	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:33	08:00	08:23	08:25	08:01	07:18	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:40
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:06	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:36	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:51	05:40
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:50	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:03	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:08	18:33	19:00	19:27	20:00	20:29
16	06:04	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:24	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:05	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:41
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:35	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:07	06:21	05:47	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:06	17:56	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:38	18:05	17:56	18:11	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:17	05:45	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:46	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:43
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:47	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:18	18:32	18:02	17:57	18:14	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:45	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:13	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:02	17:57	18:14	18:41	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:14	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:30	18:01	17:57	18:15	18:42	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:19	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:42	05:46
	20:28	19:54	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:20	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:18	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:25	17:59	17:59	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:48	06:05	05:41	05:48
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:21		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	425	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 72 - VB 01
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:32
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36

Horas de sol potenciales

449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 426 458

Suma de los minutos con centelleo

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 73 - VB 02
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17	
2	05:50 20:36	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:45	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:52 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:29 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:28 18:54	07:56 18:15	08:20 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:36	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:23	
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24	
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:25 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	07:59 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:56	05:39 20:27	
13	06:00 20:35	06:35 20:11	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:57	06:27 19:25	05:50 19:58	05:39 20:27	
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28	
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:23 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:34	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:26	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:22 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:25 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:31	
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 20:01	07:13 19:20	07:41 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:01 19:04	06:16 19:33	05:44 20:06	05:42 20:32	
22	06:10 20:31	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:26 17:56	08:19 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:14 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:13 19:35	05:43 20:09	05:43 20:33	
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:29	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34	
26	06:14 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:09	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36	
30	06:19 20:26		07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:12	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58	08:12 17:58	07:34 18:45		06:03 19:43			05:48 20:36	
	Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
	Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 74 - VB 03
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 75 - VB 04
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo
	Puesta de sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo		Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo



SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 76 - VB 05
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36

Horas de sol potenciales | 449

Suma de los minutos con centelleo | 0 379 0 382 0 333 0 312 0 286 0 303 0 330 0 355 0 405 0 426 0 458

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP 00048
0000

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 77 - VB 06

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 78 - VB 07

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:51	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17	
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 18:00	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18	
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19	
4	05:52 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20	
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:18	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21	
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22	
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23	
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:23	
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24	
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25	
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:49	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26	
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27	
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:28	
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28	
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29	
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30	
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30	
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31	
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:32	
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32	
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:35	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33	
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:03	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33	
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:40	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34	
24	06:12 20:30	06:47 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34	
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34	
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35	
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35	
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35	
29	06:18 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36	
30	06:19 20:26	06:54 19:50	07:21 19:07	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36	
31	06:20 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 18:22	08:16 17:58	08:27 17:58	08:12 18:20	07:34 18:46	06:46 19:13	06:04 19:43	05:40 20:16	05:48 20:36	
Horas de sol potenciales		449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	Minutos con sombras de centelleo
	Puesta de sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 79 - VB 08

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 18:00	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:54	06:35 19:21	05:55 19:53	05:39 20:24
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:27
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:34	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:25 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:31
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:35	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26		07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:46	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	372	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP. 000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 80 - VB 09

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:36	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 18:00	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:45	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:29 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:19	08:19 17:56	08:27 18:01	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:36	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:27	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:23
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:35	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:27
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:34	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:25 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:31
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:56	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:01	07:13 19:20	07:41 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 20:06	05:42 20:33
22	06:10 20:31	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34
26	06:14 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:59	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26		07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:12	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	372	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 81 - VB 10
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:09	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 82 - VB 11
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:20	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:28	07:56	08:20	08:26	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:56	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:27	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:09	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:39
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:23	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:32	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:26	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:26	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:33
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:15	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:09	18:25	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 83 - VB 12
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 20:37	06:22 20:24	06:53 19:51	07:23 19:04	07:51 18:22	17:25-17:48/23 17:57	08:17 17:59	08:27 18:21	08:12 17:34-17:58/24 18:47	07:33 18:14	06:46 19:14	06:02 19:45	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:23 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	17:24-17:48/24 17:57	08:18 18:00	08:27 18:22	08:11 17:34-17:59/25 18:48	07:31 18:48	06:44 19:15	06:01 19:46	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:01	07:53 18:20	17:24-17:49/25 17:57	08:18 18:00	08:27 18:22	08:10 17:33-17:59/26 18:49	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:40 20:19
4	05:52 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	17:23-17:49/26 17:56	08:19 18:01	08:27 18:23	08:09 17:33-17:59/26 18:50	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:53 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:58	07:55 18:18	17:23-17:49/26 17:56	08:20 18:01	08:27 18:24	08:08 17:32-17:58/26 18:51	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:56 18:17	17:23-17:49/26 17:56	08:20 18:02	08:27 18:25	08:07 17:32-17:59/27 18:52	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:29 20:18	06:59 19:42	07:29 18:55	07:57 18:16	17:23-17:49/26 17:56	08:21 18:02	08:27 18:26	08:05 17:32-17:59/27 18:53	07:24 18:53	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:30 20:17	07:00 19:40	07:30 18:53	07:57 18:14	17:23-17:49/26 17:56	08:21 18:03	08:26 18:27	08:04 17:32-17:58/26 18:54	07:22 18:54	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:24
9	05:56 20:37	06:31 20:16	07:01 19:39	07:31 18:52	07:58 18:13	17:23-17:49/26 17:55	08:22 18:03	08:26 18:28	08:03 17:33-17:58/25 18:54	07:21 18:54	06:34 19:21	05:54 19:53	05:39 20:25
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:32 18:50	07:59 18:13	17:23-17:49/26 17:55	08:22 18:04	08:26 18:28	08:02 17:33-17:58/25 18:55	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:55	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:33 18:49	08:00 18:12	17:24-17:48/24 17:55	08:23 18:05	08:25 18:29	08:01 17:33-17:56/23 18:56	07:17 18:56	06:31 19:23	05:52 19:56	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:11	17:24-17:48/24 17:55	08:23 18:05	08:25 18:30	08:00 17:34-17:56/22 18:57	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:10	17:24-17:46/22 17:55	08:24 18:06	08:25 18:31	07:59 17:35-17:55/20 18:58	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:40 20:28
14	06:01 20:35	06:37 20:11	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	17:25-17:45/20 17:55	08:24 18:07	08:24 18:32	07:57 17:36-17:54/18 18:59	07:13 18:59	06:26 19:26	05:49 19:59	05:40 20:28
15	06:02 20:35	06:38 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:04 18:08	17:26-17:44/18 17:55	08:25 18:07	08:24 18:33	07:56 17:36-17:52/16 18:59	07:11 18:59	06:25 19:27	05:49 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:42	08:04 18:07	17:27-17:43/16 17:55	08:25 18:08	08:23 18:34	07:55 17:39-17:49/10 19:00	07:10 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	17:28-17:42/14 17:55	08:25 18:09	08:23 18:34	07:54 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:06 20:34	06:41 20:06	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:06	17:30-17:41/11 17:55	08:26 18:10	08:22 18:35	07:52 18:35	07:06 19:02	06:21 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:07 20:33	06:42 20:04	07:11 19:24	07:40 18:37	08:07 18:05	17:33-17:38/5 17:56	08:26 18:10	08:22 18:36	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:05	05:41 20:32
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	17:56 18:11	08:21 18:11	08:22 18:37	07:50 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:06	05:42 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:02	07:13 19:21	07:42 18:35	08:09 18:03	17:56 18:12	08:20 18:12	08:22 18:38	07:48 18:38	07:02 19:05	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 20:33
22	06:10 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:43 18:33	08:09 18:03	17:56 18:13	08:20 18:13	08:22 18:39	07:47 18:39	07:00 19:06	06:15 19:34	05:44 20:08	05:43 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:44 18:32	08:10 18:02	17:56 18:13	08:19 18:13	08:22 18:40	07:46 18:40	06:59 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 20:34
24	06:12 20:30	06:48 19:58	07:16 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	17:57 18:14	08:18 18:14	08:27 18:41	07:44 18:41	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:44 20:34
25	06:13 20:30	06:49 19:56	07:17 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	17:57 18:15	08:18 18:15	08:27 18:41	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:35
26	06:15 20:29	06:50 19:55	07:18 19:13	07:46 18:28	08:13 18:00	17:36-17:39/3 18:00	08:13 18:00	08:27 17:57	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:16 20:28	06:51 19:54	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 18:00	17:31-17:43/12 18:00	08:13 18:00	08:27 17:58	07:40 18:43	06:52 19:10	06:09 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:28	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	17:29-17:45/16 18:00	08:14 17:59	08:28 17:58	07:39 18:44	06:51 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:36
29	06:18 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:25	08:15 17:59	17:27-17:46/19 18:00	08:15 17:59	08:28 17:58	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:41 20:15	05:47 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:50	07:21 19:07	07:50 18:23	08:16 17:58	17:26-17:47/21 18:00	08:16 17:58	08:28 17:59	07:36 18:46	06:48 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 18:22	08:17 17:58	17:26-17:47/21 18:00	08:17 17:58	08:29 18:20	07:34 18:47	06:04 19:44	05:41 19:44	05:41 20:16	05:48 20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	71	408	0	115	366	0	0	0	0	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Puesta de sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo	Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo	Minutos con sombras de centelleo
-------------	------------------------	-----------------------	---	---	----------------------------------

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 84 - VB 13

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:22	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:12	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:15	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:53	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:56	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:16	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:37	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:42	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:56	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:18	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:09	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:28	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:28	08:13	07:36	06:48	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:44		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 85 - VB 14
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:58	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:28	18:54	19:21	19:53	20:25
10	05:57	06:32	07:02	07:32	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:12	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:59	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:21	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:05	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:27	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:59	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:44
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:39	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:47		19:43		20:36

Horas de sol potenciales

Suma de los minutos con centelleo

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 86 - VB 15
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:22	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:55	18:15	17:56	18:02	18:26	18:53	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:56	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:06	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:44	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:48	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:15	06:50	07:18	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 87 - VB 16

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 88 - VB 17

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16	08:16	08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	18:20	18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	303	330	355	405	426	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 89 - VB 18

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:40
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:55	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:31	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:10	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:42
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:17	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:17	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16	17:58	08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58	18:20	18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	330	330	355	405	426	458	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maria Laura
RUP: 000438
Gene

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 90 - VB 19

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:25	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:09	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:43	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:36	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 91 - VB 20
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:52	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:24	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:38	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:07	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:49	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:04		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 92 - VB 21
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:30	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:49	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:51	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:41	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	314	255	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 93 - VB 22

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33 18:06-18:26/20	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31 18:05-18:27/22	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30 18:06-18:27/21	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26 18:16-18:23/7	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28 18:06-18:25/19	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27 18:13-18:25/12	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27 18:07-18:25/18	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28 18:11-18:27/16	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25 18:07-18:23/16	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29 18:10-18:28/18	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23 18:09-18:22/13	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29 18:09-18:28/19	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22 18:11-18:18/7	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30 18:08-18:29/21	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31 18:07-18:29/22	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32 18:07-18:27/20	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33 18:07-18:26/19	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34 18:07-18:24/17	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35 18:07-18:23/16	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36 18:08-18:21/13	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37 18:09-18:20/11	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38 18:10-18:19/9	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39 18:12-18:16/4	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43 18:15-18:19/4	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41 18:12-18:21/9	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40 18:10-18:21/11	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38 18:09-18:23/14	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37 18:07-18:23/16	06:49	06:06	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35 18:07-18:24/17	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34 18:06-18:25/19		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	224	0	0	0	90	136	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo



Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 94 - VB 23

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

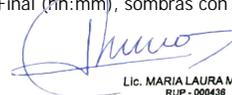
El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	17:31-17:59/28	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40	
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22		17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17	
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	17:31-17:58/27	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40	
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21		17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18	
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	17:32-17:57/25	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39	
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20		17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19	
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:53	17:33-17:56/23	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39	
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19		17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20	
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	17:34-17:55/21	08:19	08:27	08:07	17:48-17:59/11	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17		17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21	
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	17:35-17:53/18	08:20	08:27	08:06	17:46-18:01/15	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16		17:56	18:02	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22	
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	17:37-17:51/14	08:21	08:26	08:05	17:44-18:03/19	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15		17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23	
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	17:40-17:49/9	08:21	08:26	08:04	17:43-18:04/21	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14		17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23	
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58		08:22	08:26	08:03	17:42-18:06/24	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13		17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24	
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59		08:22	08:26	08:02	17:40-18:06/26	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12		17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25	
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00		08:23	08:25	08:01	17:39-18:06/27	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11		17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26	
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01		08:23	08:25	08:00	17:39-18:07/28	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10		17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27	
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02		08:24	08:24	07:58	17:39-18:08/29	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:09		17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:27	
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02		08:24	08:24	07:57	17:38-18:08/30	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09		17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28	
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03		08:24	08:24	07:56	17:37-18:07/30	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08		17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29	
16	06:03	06:39	07:08	07:37	17:42-17:54/12	08:04	08:25	08:23	07:55	17:37-18:08/31	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07		17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30	
17	06:04	06:40	07:09	07:38	17:39-17:57/18	08:05	08:25	08:23	07:53	17:37-18:08/31	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06		17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30	
18	06:05	06:41	07:10	07:39	17:36-17:57/21	08:06	08:25	08:22	07:52	17:37-18:07/30	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05		17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31	
19	06:06	06:42	07:11	07:40	17:35-17:58/23	08:07	08:26	08:21	07:51	17:37-18:07/30	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05		17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31	
20	06:08	06:43	07:12	07:41	17:34-17:59/25	08:08	08:26	08:21	07:49	17:37-18:07/30	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04		17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32	
21	06:09	06:44	07:13	07:41	17:33-18:00/27	08:08	08:26	08:20	07:48	17:37-18:05/28	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:34	18:03		17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33	
22	06:10	06:45	07:14	07:42	17:32-18:00/28	08:09	08:27	08:19	07:47	17:38-18:05/27	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02		17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33	
23	06:11	06:46	07:15	07:43	17:31-18:01/30	08:10	08:27	08:19	07:45	17:38-18:03/25	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02		17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34	
24	06:12	06:47	07:15	07:44	17:31-18:01/30	08:11	08:27	08:18	07:44	17:39-18:02/23	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01		17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34	
25	06:13	06:48	07:16	07:45	17:30-18:01/31	08:12	08:27	08:17	07:43	17:40-18:00/20	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01		17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34	
26	06:14	06:50	07:17	07:46	17:30-18:01/31	08:12	08:27	08:17	07:41	17:42-17:59/17	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00		17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35	
27	06:16	06:51	07:18	07:47	17:30-18:00/30	08:13	08:27	08:16	07:40	17:44-17:55/11	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59		17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35	
28	06:17	06:52	07:19	07:48	17:30-18:00/30	08:14	08:27	08:15	07:38		06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59		17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35	
29	06:18		07:20	07:49	17:30-18:00/30	08:15	08:27	08:14	07:37		06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58		17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36	
30	06:19		07:21	07:50	17:30-17:59/29	08:15	08:27	08:13	07:35		06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58		17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36	
31	06:20		07:22		08:16			08:12	07:34			06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58			18:20	18:46			19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458	0	
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	395	165	0	0	563	0	0	0	0	0	

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo



SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 95 - VB 24
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 20:17
2	05:50 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:45	05:40 20:18
3	05:51 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:29 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 20:19
4	05:51 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 20:20
5	05:52 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 20:21
6	05:53 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 20:22
7	05:54 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:27 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 19:51	05:39 20:23
8	05:55 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 20:23
9	05:56 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 20:24
10	05:57 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 20:25
11	05:58 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 20:26
12	05:59 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 18:57	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 20:27
13	06:00 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	08:00 18:31	07:14 18:57	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 20:27
14	06:01 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	08:00 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 20:28
15	06:02 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	08:00 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 20:29
16	06:03 20:34	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	08:00 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 20:30
17	06:04 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	08:00 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 20:30
18	06:05 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:25 17:55	08:22 18:09	08:00 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 20:31
19	06:06 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	08:00 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 20:31
20	06:08 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	08:00 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 20:32
21	06:09 20:32	06:44 20:01	07:13 19:20	07:41 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	08:00 18:38	07:01 19:04	06:16 19:33	05:44 20:06	05:42 20:33
22	06:10 20:31	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:12	08:00 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 20:33
23	06:11 20:31	06:46 19:59	07:14 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	08:00 18:39	07:00 19:06	06:15 19:35	05:44 20:09	05:42 20:34
24	06:12 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	08:00 18:40	07:00 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 20:34
25	06:13 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	08:00 18:41	07:00 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 20:34
26	06:14 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	08:00 18:42	07:00 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 20:35
27	06:15 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	08:00 18:43	07:00 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 20:35
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	08:00 18:44	07:00 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 20:35
29	06:18 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	08:00 18:45	07:00 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 20:36
30	06:19 20:26	06:54 19:50	07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	08:00 18:45	07:00 19:12	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 20:36
31	06:20 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 18:23	08:16 17:58	08:27 17:58	08:12 18:20	08:00 18:46	07:00 19:13	06:03 19:43	05:48 20:17	05:48 20:36
Horas de sol potenciales 449 379 382 333 312 286 303 330 355 405 426 458												
Suma de los minutos con centelleo 0 0 0 0 708 1428 1248 8 0 0 0 0												


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 96 - VB 25

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:32	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:50	19:03	18:22	17:57	17:59	18:20	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:22	06:54	07:24	07:52	08:17	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:36	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	17:59	18:21	18:48	19:14	19:45	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:29	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:53	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:00	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:26	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:51	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:36	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:29	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:36	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:26	18:53	19:20	19:52	20:23
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:33	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:30	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:48	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:55	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	07:59	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:24	07:58	07:14	06:27	05:50	05:39
	20:35	20:11	19:33	18:46	18:09	17:55	18:06	18:31	18:57	19:25	19:58	20:27
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:02	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:39
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:32	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:34	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:22	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:25	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:45	05:41
	20:33	20:04	19:23	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:31
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:55	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:41	08:08	08:26	08:20	07:48	07:01	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:01	19:20	18:34	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:06	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:19	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:31	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:14	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:13	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:15	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:57	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:49	07:17	07:46	08:12	08:27	08:16	07:41	06:54	06:10	05:42	05:44
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:15	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:25	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:35
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:46
	20:27		19:08	18:24	17:58	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:06	18:23	17:58	17:59	18:19	18:45	19:12	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 97 - VB 26
Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

- Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol
- El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
- El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 18:26-19:42/76 20:37	06:21 18:57-19:31/34 20:24	06:53 19:04 19:51	07:23 17:57 18:22	07:51 08:17 17:57	08:17 08:27 17:59	08:27 08:12 18:21	08:12 08:27 18:21	07:33 06:46 19:14	06:02 19:45 19:45		05:40 18:13-19:26/73 20:17	
2	05:50 18:26-19:42/76 20:37	06:23 18:59-19:28/29 20:23	06:54 19:02 19:49	07:24 17:57 18:21	07:52 08:18 17:57	08:18 08:27 18:00	08:27 08:11 18:22	08:11 08:27 18:48	07:31 06:44 19:14	06:01 19:46 19:46		05:40 18:14-19:27/73 20:18	
3	05:51 18:27-19:43/76 20:37	06:24 19:03-19:24/21 20:22	06:55 19:01 19:48	07:25 17:57 18:20	07:53 08:18 17:57	08:18 08:27 18:00	08:27 08:10 18:22	08:10 07:30 18:49	07:30 06:43 19:15	06:00 19:47 19:47		05:40 18:14-19:28/74 20:19	
4	05:52 18:28-19:43/75 20:37	06:25 19:10-19:17/7 20:21	06:56 19:01 19:46	07:26 17:57 18:19	07:54 08:19 17:56	08:19 08:27 18:01	08:27 08:09 18:23	08:09 08:27 18:50	07:28 06:41 19:16	05:59 19:48 19:48		05:39 18:14-19:29/75 20:20	
5	05:52 18:28-19:44/76 20:37	06:26 20:20 20:20	06:57 19:45 18:58	07:27 18:18 17:56	07:55 08:20 17:56	08:20 08:27 18:01	08:27 08:06 18:24	08:06 08:25 18:52	07:27 06:40 19:17	05:58 19:49 19:49		05:39 18:14-19:29/75 20:21	
6	05:53 18:28-19:43/75 20:37	06:27 20:19 20:19	06:58 19:43 18:56	07:28 18:17 17:56	07:56 08:20 17:56	08:20 08:27 18:02	08:27 08:06 18:25	08:06 18:52 18:52	07:25 06:38 19:18	05:57 19:50 19:50		05:39 18:14-19:29/75 20:22	
7	05:54 18:29-19:43/74 20:37	06:28 20:18 20:18	06:59 19:42 18:55	07:29 18:15 17:56	07:56 08:21 17:56	08:21 08:27 18:02	08:27 08:05 18:26	08:05 18:52 18:52	07:24 06:37 19:19	05:56 18:39-18:48/9 19:51		05:39 18:14-19:29/75 20:23	
8	05:55 18:29-19:44/75 20:37	06:30 20:17 20:17	07:00 19:40 18:53	07:30 18:14 17:56	07:57 08:21 17:56	08:21 08:26 18:03	08:26 08:04 18:27	08:04 18:53 18:53	07:22 06:35 19:20	05:55 18:33-18:55/22 19:52		05:39 18:15-19:30/75 20:24	
9	05:56 18:30-19:44/74 20:37	06:31 20:16 20:16	07:01 19:39 18:52	07:31 18:13 17:55	07:58 08:22 17:55	08:22 08:26 18:03	08:26 08:03 18:28	08:03 18:54 18:54	07:21 06:34 19:21	05:54 18:29-18:58/29 19:53		05:39 18:15-19:31/76 20:25	
10	05:57 18:31-19:44/73 20:36	06:32 20:15 20:15	07:02 19:37 18:50	07:32 18:12 17:55	07:59 08:22 17:55	08:22 08:26 18:04	08:26 08:02 18:28	08:02 18:55 18:55	07:19 06:32 19:22	05:53 18:26-19:01/35 19:55		05:39 18:16-19:32/76 20:25	
11	05:58 18:32-19:44/72 20:36	06:33 20:14 20:14	07:03 19:36 18:49	07:32 18:11 17:55	08:00 08:23 17:55	08:23 08:25 18:05	08:25 08:01 18:29	08:01 18:56 18:56	07:17 06:31 19:23	05:52 18:25-19:04/39 19:56		05:39 18:16-19:33/77 20:26	
12	05:59 18:32-19:44/72 20:36	06:34 20:13 20:13	07:04 19:34 18:47	07:33 18:11 17:55	08:01 08:23 17:55	08:23 08:25 18:05	08:25 08:00 18:30	08:00 07:16 19:24	07:16 06:29 19:51	05:51 18:23-19:06/43 19:57		05:39 18:17-19:33/76 20:27	
13	06:00 18:33-19:44/71 20:36	06:35 20:12 20:12	07:05 19:33 18:46	07:34 18:10 17:55	08:02 08:24 17:55	08:24 08:25 18:06	08:25 07:59 18:31	07:59 07:14 18:58	07:14 06:28 19:25	05:50 18:21-19:08/47 19:58		05:39 18:17-19:33/76 20:28	
14	06:01 18:34-19:44/70 20:35	06:36 20:11 20:11	07:06 19:31 18:44	07:35 18:09 17:55	08:03 08:24 17:55	08:24 18:07 18:32	08:24 07:57 18:32	07:57 07:13 18:59	07:13 06:26 19:26	05:49 18:20-19:09/49 19:59		05:40 18:17-19:34/77 20:28	
15	06:02 18:34-19:44/70 20:35	06:38 20:09 20:09	07:07 19:30 18:43	07:36 18:08 17:55	08:04 08:25 17:55	08:25 08:27 18:07	08:27 07:56 18:33	07:56 07:11 18:59	07:11 06:25 19:27	05:49 18:19-19:11/52 20:00		05:40 18:17-19:34/77 20:29	
16	06:03 18:35-19:44/69 20:35	06:39 20:08 20:08	07:08 19:28 18:41	07:37 18:07 17:55	08:04 08:25 17:55	08:25 08:28 18:08	08:25 07:55 18:34	07:55 07:10 19:00	07:10 06:23 19:28	05:48 18:18-19:13/55 20:01		05:40 18:18-19:35/77 20:30	
17	06:04 18:36-19:44/68 20:34	06:40 20:07 20:07	07:09 19:27 18:40	07:38 18:06 17:55	08:05 08:25 17:55	08:25 08:23 18:09	08:23 07:54 18:34	07:54 07:08 19:01	07:08 06:22 19:29	05:47 18:17-19:13/56 20:02		05:40 18:19-19:35/76 20:30	
18	06:06 18:36-19:44/68 20:34	06:41 20:06 20:06	07:10 19:25 18:39	07:39 18:05 17:55	08:06 08:26 17:55	08:26 18:10 18:35	08:22 07:52 18:35	07:52 07:06 19:02	07:06 06:21 19:30	05:46 18:17-19:15/58 20:03		05:41 18:19-19:35/76 20:31	
19	06:07 18:37-19:43/66 20:33	06:42 20:04 20:04	07:11 19:24 18:37	07:40 18:05 17:55	08:07 08:26 17:55	08:26 18:10 18:36	08:22 07:51 18:36	07:51 07:05 19:03	07:05 06:19 19:31	05:46 18:16-19:16/60 20:05		05:41 18:20-19:37/77 20:32	
20	06:08 18:38-19:43/65 20:33	06:43 20:03 20:03	07:12 19:21 18:35	07:41 18:04 17:56	08:08 08:26 17:56	08:26 18:11 18:37	08:21 07:50 19:04	07:50 07:03 19:32	07:03 06:18 19:04	05:45 18:15-19:17/62 20:06		05:42 18:20-19:37/77 20:32	
21	06:09 18:39-19:42/63 20:32	06:44 20:02 20:02	07:13 19:21 18:35	07:42 18:03 17:56	08:09 08:27 17:56	08:27 18:12 18:38	08:20 07:48 18:38	07:48 07:02 19:05	07:02 06:16 19:33	05:44 18:15-19:18/63 20:07		05:42 18:20-19:37/77 20:33	
22	06:10 18:40-19:42/62 20:32	06:45 20:00 20:00	07:14 19:19 18:33	07:43 18:03 17:56	08:09 08:27 17:56	08:27 18:13 18:39	08:20 07:47 18:39	07:47 07:00 19:05	07:00 06:15 19:34	05:44 18:14-19:19/65 20:08		05:42 18:21-19:38/77 20:33	
23	06:11 18:41-19:41/60 20:31	06:46 19:59 19:59	07:15 19:17 18:32	07:44 18:02 17:56	08:10 08:27 17:56	08:27 18:13 18:40	08:19 07:46 18:40	07:46 06:59 19:06	06:59 06:14 19:35	05:43 18:14-19:20/66 20:09		05:43 18:21-19:38/77 20:34	
24	06:12 18:43-19:41/58 20:30	06:48 19:58 19:58	07:16 19:16 18:31	07:44 18:01 17:57	08:11 08:27 17:57	08:27 18:14 18:40	08:18 07:44 18:40	07:44 06:57 19:07	06:57 06:12 19:36	05:43 18:13-19:21/68 20:10		05:43 18:22-19:39/77 20:34	
25	06:13 18:44-19:40/56 20:30	06:49 19:56 19:56	07:17 19:14 18:29	07:45 18:01 17:57	08:12 08:27 17:57	08:27 18:15 18:41	08:18 07:43 18:41	07:43 06:55 19:08	06:55 06:11 19:37	05:42 18:14-19:22/68 20:11		05:44 18:22-19:39/77 20:35	
26	06:15 18:45-19:39/54 20:29	06:50 19:55 19:55	07:18 19:13 18:28	07:46 18:00 17:57	08:13 08:27 17:57	08:27 18:16 18:42	08:17 07:41 18:42	07:41 06:54 19:09	06:54 06:10 19:38	05:42 18:14-19:23/69 20:12		05:45 18:23-19:39/76 20:35	
27	06:16 18:46-19:38/52 20:28	06:51 19:53 19:53	07:18 19:11 18:27	07:47 18:00 17:58	08:13 08:27 17:58	08:27 18:17 18:43	08:16 07:40 18:43	07:40 06:52 19:10	06:52 06:08 19:39	05:41 18:13-19:23/70 20:13		05:45 18:23-19:40/77 20:35	
28	06:17 18:48-19:37/49 20:28	06:52 19:52 19:52	07:19 19:10 18:26	07:48 17:59 17:58	08:14 08:27 17:58	08:27 18:17 18:44	08:15 07:39 18:44	07:39 06:51 19:11	06:51 06:07 19:40	05:41 18:14-19:24/70 20:14		05:46 18:23-19:40/77 20:36	
29	06:18 18:49-19:36/47 20:27		07:20 19:08 18:24	07:49 17:59 17:58	08:15 08:28 17:58	08:28 18:18 18:45	08:14 07:37 18:45	07:37 06:49 19:12	06:49 06:06 19:41	05:41 18:14-19:25/71 20:15		05:47 18:24-19:41/77 20:36	
30	06:19 18:51-19:34/43 20:26		07:21 19:07 18:23	07:50 17:58 17:59	08:16 08:28 17:59	08:28 18:18 18:46	08:13 07:36 18:46	07:36 06:47 19:13	06:47 06:05 19:42	05:40 18:13-19:25/72 20:16		05:47 18:25-19:41/76 20:36	
31	06:20 18:54-19:33/39 20:25		07:22 19:05 17:58	08:16 17:58 17:58	08:16 17:58 17:58	08:12 18:20 18:47	08:12 07:34 18:47	07:34 19:13 19:44	06:04 19:44 19:44			05:48 18:25-19:41/76 20:36	
	Horas de sol potenciales Suma de los minutos con centelleo	449 2024	379 91	382 0	333 0	312 0	286 0	303 0	330 0	355 0	405 0	426 1298	458 2356


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438
name

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 98 - VB 27

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
1	05:49	06:21	06:53	09:00-09:18/18	07:23	08:26-09:45/79	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	08:29-09:34/65	06:46	08:15-09:20/65	06:02	05:40	
2	20:37	20:24	19:51	19:04	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:14	19:45	20:17	19:14	18:48	18:18	17:57	
3	05:50	06:23	06:54	08:56-09:23/27	07:24	08:26-09:44/78	07:52	08:18	08:27	08:11	07:31	08:28-09:35/67	06:44	08:16-09:19/63	06:01	05:40	
4	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18	19:14	18:48	18:18	17:57	
5	05:51	06:24	06:55	08:53-09:26/33	07:25	08:26-09:44/78	07:53	08:18	08:27	08:10	07:30	08:26-09:36/70	06:43	08:16-09:16/60	06:00	05:40	
6	20:37	20:22	19:48	19:01	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19	19:15	18:49	18:19	17:57	
7	05:52	06:25	06:56	08:50-09:28/38	07:26	08:27-09:43/76	07:54	08:19	08:27	08:09	07:28	08:25-09:36/71	06:41	08:17-09:15/58	05:59	05:39	
8	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20	19:16	18:50	18:19	17:56	
9	05:52	06:26	06:57	08:48-09:30/42	07:27	08:26-09:41/75	07:55	08:20	08:27	08:08	07:27	08:24-09:37/73	06:40	08:18-09:13/55	05:58	05:39	
10	20:37	20:20	19:45	18:57	18:18	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21	19:17	18:51	18:18	17:56	
11	05:53	06:27	06:58	08:46-09:32/46	07:28	08:26-09:40/74	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	08:22-09:36/74	06:38	08:19-09:11/52	05:57	05:39	
12	20:37	20:19	19:43	18:56	18:17	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22	19:18	18:52	18:18	17:56	
13	05:54	06:28	06:59	08:44-09:34/50	07:29	08:27-09:40/73	07:56	08:21	08:27	08:05	07:24	08:22-09:37/75	06:37	08:20-09:09/49	05:56	05:39	
14	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23	19:19	18:52	18:18	17:56	
15	05:55	06:30	07:00	08:42-09:36/54	07:30	08:28-09:39/71	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	08:21-09:37/76	06:35	08:22-09:07/45	05:55	05:39	
16	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24	19:20	18:53	18:14	17:55	
17	05:56	06:31	07:01	08:40-09:37/57	07:31	08:28-09:38/70	07:58	08:22	08:26	08:03	07:21	08:20-09:38/78	06:34	08:23-09:04/41	05:54	05:39	
18	20:37	20:16	19:39	18:52	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:25	19:21	18:54	18:13	17:55	
19	05:57	06:32	07:02	08:39-09:38/59	07:31	08:29-09:36/67	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	08:19-09:37/78	06:32	08:26-09:02/36	05:53	05:39	
20	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:55	20:25	19:22	18:55	18:12	17:55	
21	05:58	06:33	07:03	08:38-09:39/61	07:32	08:30-09:35/65	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	08:18-09:37/79	06:31	08:27-08:58/31	05:52	05:39	
22	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26	19:23	18:56	18:11	17:55	
23	05:59	06:34	07:04	08:36-09:41/65	07:33	08:31-09:34/63	08:01	08:23	08:25	08:00	06:29	08:31-08:54/23	05:51	05:39	05:51	05:39	
24	20:36	20:13	19:34	18:47	18:11	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27	19:24	18:57	18:11	17:55	
25	06:00	06:35	07:05	08:35-09:42/67	07:34	08:32-09:32/60	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	08:17-09:36/79	06:28	08:36-08:48/12	05:50	05:39	
26	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28	19:25	18:58	18:10	17:55	
27	06:01	06:36	07:06	08:34-09:42/68	07:35	08:33-09:31/58	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	08:17-09:37/80	06:26	08:36-08:48/12	05:49	05:40	
28	20:35	20:11	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:59	19:26	19:59	20:28	19:26	18:59	18:09	17:55	
29	06:02	06:38	07:07	08:33-09:43/70	07:36	08:35-09:29/54	08:04	08:25	08:24	07:56	07:11	08:16-09:36/80	06:25	08:36-08:48/12	05:49	05:40	
30	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29	19:27	18:59	18:08	17:55	
31	06:03	06:39	07:08	08:32-09:44/72	07:37	08:36-09:27/51	08:04	08:25	08:23	07:55	07:10	08:15-09:35/80	06:23	08:36-08:48/12	05:48	05:40	
32	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:34	19:00	19:28	20:01	20:30	19:28	19:00	18:07	17:55	
33	06:04	06:40	07:09	08:32-09:45/73	07:38	08:38-09:25/47	08:05	08:25	08:23	07:54	07:08	08:15-09:35/80	06:22	08:36-08:48/12	05:47	05:40	
34	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30	19:29	19:01	18:06	17:55	
35	06:05	06:41	07:10	08:31-09:45/74	07:39	08:40-09:23/43	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	08:14-09:34/80	06:20	08:36-08:48/12	05:46	05:41	
36	20:34	20:06	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31	19:30	19:02	18:05	17:55	
37	06:07	06:42	07:11	08:30-09:46/76	07:40	08:42-09:20/38	08:07	08:26	08:22	07:51	07:05	08:14-09:34/80	06:19	08:36-08:48/12	05:46	05:41	
38	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32	19:31	19:03	18:05	17:55	
39	06:08	06:43	07:12	08:29-09:45/76	07:41	08:45-09:17/32	08:08	08:26	08:21	07:50	07:03	08:14-09:33/79	06:18	08:36-08:48/12	05:45	05:42	
40	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:06	20:32	19:32	19:04	18:04	17:56	
41	06:09	06:44	07:13	08:28-09:45/77	07:42	08:49-09:13/24	08:09	08:26	08:20	07:48	08:58-09:12/14	07:02	08:13-09:31/78	06:16	08:36-08:48/12	05:44	05:42
42	20:32	20:02	19:21	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:05	19:33	20:07	20:33	19:33	19:05	18:03	17:56	
43	06:10	06:45	07:14	08:28-09:46/78	07:43	08:54-09:05/11	08:09	08:27	08:20	07:47	08:52-09:17/25	07:00	08:14-09:31/77	06:15	08:36-08:48/12	05:44	05:42
44	20:32	20:00	19:19	18:33	18:03	17:56	18:13	18:39	19:06	19:34	20:08	20:33	19:34	19:06	18:03	17:56	
45	06:11	06:46	07:15	08:27-09:46/79	07:43	08:10	08:27	08:19	07:46	08:48-09:20/32	06:58	08:13-09:30/77	06:14	08:36-08:48/12	05:43	05:43	
46	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:40	19:06	19:35	20:09	20:34	19:35	19:06	18:02	17:56	
47	06:12	06:47	07:16	08:27-09:46/79	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	08:45-09:23/38	06:57	08:13-09:28/75	06:12	08:36-08:48/12	05:43	05:43	
48	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:57	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34	19:36	19:07	18:01	17:57	
49	06:13	06:49	07:17	08:26-09:46/80	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	08:43-09:26/43	06:55	08:13-09:28/75	06:11	08:36-08:48/12	05:42	05:44	
50	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:35	19:37	19:08	18:01	17:57	
51	06:14	06:50	07:17	08:26-09:46/80	07:46	08:13	08:27	08:17	07:41	08:40-09:27/47	06:54	08:13-09:26/73	06:10	08:36-08:48/12	05:42	05:45	
52	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35	19:38	19:09	18:00	17:57	
53	06:16	06:51	07:18	08:26-09:46/80	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	08:38-09:29/51	06:52	08:14-09:26/72	06:08	08:36-08:48/12	05:41	05:45	
54	20:28	19:53	19:11	18:27	18:00	17:58	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35	19:39	19:10	18:00	17:58	
55	06:17	06:52	07:19	08:26-09:46/80	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	08:36-09:30/54	06:51	08:14-09:24/70	06:07	08:36-08:48/12	05:41	05:46	
56	20:28	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36	19:40	19:11	18:00	17:58	
57	06:18	07:20	08:26-09:46/80	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	08:34-09:32/58	06:49	08:15-09:23/68	06:06	08:36-08:48/12	05:41	05:47		
58	20:27	19:08	18:24	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36	19:41	19:12	18:08	17:58	
59	06:19	07:21	08:26-09:45/79	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	08:32-09:32/60	06:47	08:15-09:21/66	06:05	08:36-08:48/12	05:40	05:47		
60	20:26	19:07	18:23	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36	19:42	19:13	18:08	17:58	
61	06:20	07:22	08:26-09:45/79	07:50	08:16	08:27	08:13	07:36	08:32-09:32/60	06:47	08:15-09:21/66	06:05	08:36-08:48/12	05:40	05:47		

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 99 - VB 28

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	05:49	06:21	06:53	07:23	07:51	08:17	08:27	08:11	07:33	06:46	06:02	05:40
	20:36	20:24	19:51	19:03	18:22	17:57	17:59	18:21	18:47	19:13	19:44	20:17
2	05:50	06:23	06:54	07:24	07:52	08:18	08:27	08:10	07:31	06:44	06:01	05:40
	20:37	20:23	19:49	19:02	18:21	17:57	18:00	18:21	18:48	19:14	19:46	20:18
3	05:51	06:24	06:55	07:25	07:53	08:18	08:27	08:09	07:30	06:43	06:00	05:39
	20:37	20:22	19:48	19:00	18:20	17:57	18:00	18:22	18:49	19:15	19:47	20:19
4	05:51	06:25	06:56	07:26	07:54	08:19	08:27	08:08	07:28	06:41	05:59	05:39
	20:37	20:21	19:46	18:59	18:19	17:56	18:01	18:23	18:50	19:16	19:48	20:20
5	05:52	06:26	06:57	07:27	07:54	08:19	08:27	08:07	07:27	06:40	05:58	05:39
	20:37	20:20	19:45	18:57	18:17	17:56	18:01	18:24	18:51	19:17	19:49	20:21
6	05:53	06:27	06:58	07:28	07:55	08:20	08:27	08:06	07:25	06:38	05:57	05:39
	20:37	20:19	19:43	18:56	18:16	17:56	18:02	18:25	18:52	19:18	19:50	20:22
7	05:54	06:28	06:59	07:29	07:56	08:21	08:26	08:05	07:23	06:37	05:56	05:39
	20:37	20:18	19:42	18:54	18:15	17:56	18:02	18:26	18:52	19:19	19:51	20:23
8	05:55	06:29	07:00	07:30	07:57	08:21	08:26	08:04	07:22	06:35	05:55	05:39
	20:37	20:17	19:40	18:53	18:14	17:55	18:03	18:27	18:53	19:20	19:52	20:24
9	05:56	06:31	07:01	07:30	07:58	08:22	08:26	08:03	07:20	06:34	05:54	05:39
	20:36	20:16	19:39	18:51	18:13	17:55	18:03	18:27	18:54	19:21	19:53	20:24
10	05:57	06:32	07:02	07:31	07:59	08:22	08:26	08:02	07:19	06:32	05:53	05:39
	20:36	20:15	19:37	18:50	18:12	17:55	18:04	18:28	18:55	19:22	19:54	20:25
11	05:58	06:33	07:03	07:32	08:00	08:23	08:25	08:01	07:17	06:31	05:52	05:39
	20:36	20:14	19:36	18:49	18:11	17:55	18:05	18:29	18:56	19:23	19:56	20:26
12	05:59	06:34	07:04	07:33	08:01	08:23	08:25	08:00	07:16	06:29	05:51	05:39
	20:36	20:13	19:34	18:47	18:10	17:55	18:05	18:30	18:57	19:24	19:57	20:27
13	06:00	06:35	07:05	07:34	08:02	08:24	08:25	07:58	07:14	06:28	05:50	05:39
	20:36	20:12	19:33	18:46	18:10	17:55	18:06	18:31	18:58	19:25	19:58	20:28
14	06:01	06:36	07:06	07:35	08:03	08:24	08:24	07:57	07:13	06:26	05:49	05:40
	20:35	20:10	19:31	18:44	18:09	17:55	18:07	18:32	18:58	19:26	19:59	20:28
15	06:02	06:37	07:07	07:36	08:03	08:24	08:24	07:56	07:11	06:25	05:48	05:40
	20:35	20:09	19:30	18:43	18:08	17:55	18:07	18:33	18:59	19:27	20:00	20:29
16	06:03	06:39	07:08	07:37	08:04	08:25	08:23	07:55	07:09	06:23	05:48	05:40
	20:35	20:08	19:28	18:41	18:07	17:55	18:08	18:33	19:00	19:28	20:01	20:30
17	06:04	06:40	07:09	07:38	08:05	08:25	08:23	07:53	07:08	06:22	05:47	05:40
	20:34	20:07	19:27	18:40	18:06	17:55	18:09	18:34	19:01	19:29	20:02	20:30
18	06:05	06:41	07:10	07:39	08:06	08:26	08:22	07:52	07:06	06:20	05:46	05:41
	20:34	20:05	19:25	18:39	18:05	17:55	18:09	18:35	19:02	19:30	20:03	20:31
19	06:06	06:42	07:11	07:40	08:07	08:26	08:21	07:51	07:05	06:19	05:46	05:41
	20:33	20:04	19:24	18:37	18:05	17:55	18:10	18:36	19:03	19:31	20:04	20:32
20	06:08	06:43	07:12	07:41	08:08	08:26	08:21	07:49	07:03	06:18	05:45	05:41
	20:33	20:03	19:22	18:36	18:04	17:56	18:11	18:37	19:04	19:32	20:05	20:32
21	06:09	06:44	07:13	07:42	08:08	08:26	08:20	07:48	07:02	06:16	05:44	05:42
	20:32	20:02	19:20	18:35	18:03	17:56	18:12	18:38	19:04	19:33	20:07	20:33
22	06:10	06:45	07:14	07:42	08:09	08:27	08:20	07:47	07:00	06:15	05:44	05:42
	20:32	20:00	19:19	18:33	18:02	17:56	18:12	18:39	19:05	19:34	20:08	20:33
23	06:11	06:46	07:15	07:43	08:10	08:27	08:19	07:45	06:58	06:14	05:43	05:43
	20:31	19:59	19:17	18:32	18:02	17:56	18:13	18:39	19:06	19:35	20:09	20:34
24	06:12	06:47	07:16	07:44	08:11	08:27	08:18	07:44	06:57	06:12	05:43	05:43
	20:30	19:58	19:16	18:31	18:01	17:56	18:14	18:40	19:07	19:36	20:10	20:34
25	06:13	06:48	07:16	07:45	08:12	08:27	08:17	07:43	06:55	06:11	05:42	05:44
	20:30	19:56	19:14	18:29	18:01	17:57	18:15	18:41	19:08	19:37	20:11	20:34
26	06:14	06:50	07:17	07:46	08:12	08:27	08:17	07:41	06:54	06:10	05:42	05:45
	20:29	19:55	19:13	18:28	18:00	17:57	18:16	18:42	19:09	19:38	20:12	20:35
27	06:16	06:51	07:18	07:47	08:13	08:27	08:16	07:40	06:52	06:08	05:41	05:45
	20:28	19:53	19:11	18:27	17:59	17:57	18:16	18:43	19:10	19:39	20:13	20:35
28	06:17	06:52	07:19	07:48	08:14	08:27	08:15	07:38	06:50	06:07	05:41	05:46
	20:27	19:52	19:10	18:26	17:59	17:58	18:17	18:44	19:11	19:40	20:14	20:36
29	06:18		07:20	07:49	08:15	08:27	08:14	07:37	06:49	06:06	05:40	05:47
	20:27		19:08	18:24	17:59	17:58	18:18	18:45	19:12	19:41	20:15	20:36
30	06:19		07:21	07:50	08:15	08:27	08:13	07:35	06:47	06:05	05:40	05:47
	20:26		19:07	18:23	17:58	17:59	18:19	18:46	19:13	19:42	20:16	20:36
31	06:20		07:22		08:16		08:12	07:34		06:03		05:48
	20:25		19:05		17:58		18:20	18:46		19:43		20:36
Horas de sol potenciales	449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	458
Suma de los minutos con centelleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RIP-00048

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 100 - VB 29

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol

El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
1	05:49 19:45-20:03/18 20:36	06:21 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:33 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 19:29-19:52/23 20:17	
2	05:50 19:46-20:04/18 20:37	06:22 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:46	05:40 19:30-19:52/22 20:18	
3	05:51 19:46-20:05/19 20:37	06:24 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:47	05:39 19:30-19:53/23 20:19	
4	05:51 19:45-20:05/20 20:37	06:25 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:54 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:48	05:39 19:30-19:52/22 20:20	
5	05:52 19:45-20:05/20 20:37	06:26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:27 18:51	06:40 19:17	05:58 19:49	05:39 19:31-19:52/21 20:21	
6	05:53 19:46-20:06/20 20:37	06:27 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:52	06:38 19:18	05:57 19:50	05:39 19:32-19:52/20 20:22	
7	05:54 19:46-20:07/21 20:37	06:28 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:37 19:19	05:56 19:51	05:39 19:32-19:52/20 20:23	
8	05:55 19:46-20:08/22 20:37	06:29 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 19:52	05:39 19:33-19:53/20 20:24	
9	05:56 19:46-20:09/23 20:36	06:31 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 19:53	05:39 19:34-19:53/19 20:24	
10	05:57 19:47-20:09/22 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 19:54	05:39 19:35-19:53/18 20:25	
11	05:58 19:47-20:10/23 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 19:55	05:39 19:35-19:53/18 20:26	
12	05:59 19:47-20:11/24 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 19:24	06:29 19:24	05:51 19:57	05:39 19:37-19:54/17 20:27	
13	06:00 19:47-20:11/24 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 19:58	05:39 19:37-19:53/16 20:28	
14	06:01 19:48-20:11/23 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:03 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 19:59	05:39 19:38-19:53/15 20:28	
15	06:02 19:48-20:11/23 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 20:00	05:40 19:38-19:53/15 20:29	
16	06:03 19:48-20:11/23 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	08:23 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 20:01	05:40 19:39-19:53/14 20:30	
17	06:04 19:49-20:10/21 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 20:02	05:40 19:40-19:54/14 20:30	
18	06:05 19:49-20:10/21 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 20:03	05:41 19:41-19:54/13 20:31	
19	06:06 19:50-20:09/19 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 20:04	05:41 19:41-19:54/13 20:32	
20	06:08 19:50-20:09/19 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 20:05	05:41 19:42-19:55/13 20:32	
21	06:09 19:51-20:08/17 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 20:07	05:42 19:42-19:55/13 20:33	
22	06:10 19:51-20:08/17 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:20 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 20:08	05:42 19:43-19:56/13 20:33	
23	06:11 19:52-20:07/15 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:14 19:35	05:43 20:09	05:43 19:43-19:56/13 20:34	
24	06:12 19:53-20:06/13 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 20:10	05:43 19:44-19:57/13 20:34	
25	06:13 19:55-20:06/11 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 20:11	05:44 19:44-19:57/13 20:34	
26	06:14 19:57-20:06/9 20:29	06:50 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 20:12	05:45 19:44-19:58/14 20:35	
27	06:16 19:59-20:05/6 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:16	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 20:13	05:45 19:44-19:58/14 20:35	
28	06:17 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 20:14	05:46 19:45-19:59/14 20:35	
29	06:18 20:27		07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 20:15	05:46 19:45-20:00/15 20:36	
30	06:19 20:26		07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:13	06:05 19:42	05:40 20:16	05:47 19:45-20:00/15 20:36	
31	06:20 20:25		07:22 19:05		08:16 17:58		08:12 18:20	07:34 18:46		06:03 19:43		05:48 19:45-20:01/16 20:36	
	Horas de sol potenciales Suma de los minutos con centelleo	449 511	379 0	382 0	333 0	312 0	286 0	303 0	330 0	355 0	405 0	426 286	458 509

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

Día del mes Salida del sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo
Puesta de sol (hh:mm) Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo

SHADOW - Calendario por AG

Cálculo: Flicker Acu PEVB IVAG: 101 - VB 30

Suposiciones para cálculo de la sombra

Los tiempos calculados son para el "caso peor" dado por las suposiciones siguientes:

Hace sol todo el día, desde la salida hasta la puesta del sol

El plano del rotor es siempre perpendicular a la línea entre aerogeneradores y el sol
El AG está siempre en operación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
1	05:49 19:28-19:36/8 20:36	06:21 19:26-19:58/32 20:24	06:53 19:50	07:23 19:03	07:51 18:22	08:17 17:57	08:27 17:59	08:11 18:21	07:32 18:47	06:46 19:13	06:02 19:44	05:40 19:06-19:32/26 20:17		
2	05:50 19:28-19:38/10 20:37	06:22 19:27-19:59/32 20:23	06:54 19:49	07:24 19:02	07:52 18:21	08:17 17:57	08:27 17:59	08:10 18:21	07:31 18:48	06:44 19:14	06:01 19:08-19:18/10 19:46	05:40 19:07-19:32/25 20:18		
3	05:51 19:27-19:40/13 20:37	06:24 19:28-19:58/30 20:22	06:55 19:48	07:25 19:00	07:53 18:20	08:18 17:57	08:27 18:00	08:09 18:22	07:30 18:49	06:43 19:15	06:00 19:05-19:21/16 19:47	05:39 19:08-19:32/24 20:19		
4	05:51 19:26-19:41/15 20:37	06:25 19:29-19:57/28 20:21	06:56 19:46	07:26 18:59	07:53 18:19	08:19 17:56	08:27 18:00	08:08 18:23	07:28 18:50	06:41 19:16	05:59 19:03-19:23/20 19:48	05:39 19:09-19:30/21 20:20		
5	05:52 19:26-19:42/16 20:37	06:26 19:30-19:56/26 20:20	06:57 19:45	07:27 18:57	07:54 18:17	08:19 17:56	08:27 18:01	08:07 18:24	07:26 18:51	06:40 19:17	05:58 19:01-19:25/24 19:49	05:39 19:10-19:30/20 20:21		
6	05:53 19:25-19:44/19 20:37	06:27 19:31-19:55/24 20:19	06:58 19:43	07:28 18:56	07:55 18:16	08:20 17:56	08:27 18:02	08:06 18:25	07:25 18:51	06:38 19:18	05:57 19:00-19:26/26 19:50	05:39 19:11-19:30/19 20:22		
7	05:54 19:25-19:45/20 20:37	06:28 19:33-19:53/20 20:18	06:59 19:42	07:29 18:54	07:56 18:15	08:21 17:56	08:26 18:02	08:05 18:26	07:23 18:52	06:36 19:19	05:56 18:59-19:27/28 19:51	05:39 19:12-19:29/17 20:23		
8	05:55 19:25-19:46/21 20:37	06:29 19:35-19:50/15 20:17	07:00 19:40	07:29 18:53	07:57 18:14	08:21 17:55	08:26 18:03	08:04 18:26	07:22 18:53	06:35 19:20	05:55 18:58-19:28/30 19:52	05:39 19:14-19:29/15 20:23		
9	05:56 19:25-19:48/23 20:36	06:31 19:40-19:47/7 20:16	07:01 19:39	07:30 18:51	07:58 18:13	08:22 17:55	08:26 18:03	08:03 18:27	07:20 18:54	06:33 19:21	05:54 18:57-19:29/32 19:53	05:39 19:15-19:28/13 20:24		
10	05:57 19:24-19:49/25 20:36	06:32 20:15	07:02 19:37	07:31 18:50	07:59 18:12	08:22 17:55	08:26 18:04	08:02 18:28	07:19 18:55	06:32 19:22	05:53 18:57-19:30/33 19:54	05:39 19:17-19:28/11 20:25		
11	05:58 19:24-19:50/26 20:36	06:33 20:14	07:03 19:36	07:32 18:48	08:00 18:11	08:23 17:55	08:25 18:05	08:01 18:29	07:17 18:56	06:30 19:23	05:52 18:56-19:30/34 19:55	05:39 19:18-19:27/9 20:26		
12	05:59 19:24-19:51/27 20:36	06:34 20:13	07:04 19:34	07:33 18:47	08:01 18:10	08:23 17:55	08:25 18:05	08:00 18:30	07:16 19:24	06:29 19:51	05:51 18:57-19:31/34 19:57	05:39 19:21-19:26/5 20:27		
13	06:00 19:24-19:52/28 20:36	06:35 20:12	07:05 19:33	07:34 18:46	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:06	07:58 18:31	07:14 18:58	06:28 19:25	05:50 18:56-19:32/36 19:58	05:39 20:28		
14	06:01 19:23-19:53/30 20:35	06:36 20:10	07:06 19:31	07:35 18:44	08:02 18:09	08:24 17:55	08:24 18:07	07:57 18:32	07:13 18:58	06:26 19:26	05:49 18:56-19:32/36 19:59	05:39 20:28		
15	06:02 19:23-19:54/31 20:35	06:37 20:09	07:07 19:30	07:36 18:43	08:03 18:08	08:24 17:55	08:24 18:07	07:56 18:33	07:11 18:59	06:25 19:27	05:48 18:56-19:32/36 20:00	05:40 20:29		
16	06:03 19:23-19:54/31 20:35	06:39 20:08	07:08 19:28	07:37 18:41	08:04 18:07	08:25 17:55	08:23 18:08	07:55 18:33	07:09 19:00	06:23 19:28	05:48 18:57-19:33/36 20:01	05:40 20:30		
17	06:04 19:23-19:55/32 20:34	06:40 20:07	07:09 19:27	07:38 18:40	08:05 18:06	08:25 17:55	08:23 18:09	07:53 18:34	07:08 19:01	06:22 19:29	05:47 18:57-19:33/36 20:02	05:40 20:30		
18	06:05 19:23-19:56/33 20:34	06:41 20:05	07:10 19:25	07:39 18:39	08:06 18:05	08:26 17:55	08:22 18:09	07:52 18:35	07:06 19:02	06:20 19:30	05:46 18:57-19:32/35 20:03	05:41 20:31		
19	06:06 19:23-19:56/33 20:33	06:42 20:04	07:11 19:23	07:40 18:37	08:07 18:05	08:26 17:55	08:21 18:10	07:51 18:36	07:05 19:03	06:19 19:31	05:46 18:58-19:33/35 20:04	05:41 20:31		
20	06:08 19:23-19:57/34 20:33	06:43 20:03	07:12 19:22	07:41 18:36	08:08 18:04	08:26 17:55	08:21 18:11	07:49 18:37	07:03 19:04	06:18 19:32	05:45 18:58-19:33/35 20:05	05:41 20:32		
21	06:09 19:23-19:57/34 20:32	06:44 20:02	07:13 19:20	07:42 18:34	08:08 18:03	08:26 17:56	08:20 18:12	07:48 18:38	07:02 19:04	06:16 19:33	05:44 18:59-19:33/34 20:07	05:42 20:33		
22	06:10 19:23-19:58/35 20:32	06:45 20:00	07:14 19:19	07:42 18:33	08:09 18:02	08:27 17:56	08:19 18:12	07:47 18:39	07:00 19:05	06:15 19:34	05:44 18:59-19:33/34 20:08	05:42 20:33		
23	06:11 19:23-19:58/35 20:31	06:46 19:59	07:15 19:17	07:43 18:32	08:10 18:02	08:27 17:56	08:19 18:13	07:45 18:39	06:58 19:06	06:13 19:35	05:43 19:00-19:33/33 20:09	05:43 20:34		
24	06:12 19:23-19:58/35 20:30	06:47 19:57	07:15 19:16	07:44 18:31	08:11 18:01	08:27 17:56	08:18 18:14	07:44 18:40	06:57 19:07	06:12 19:36	05:43 19:00-19:33/33 20:10	05:43 20:34		
25	06:13 19:24-20:00/36 20:30	06:48 19:56	07:16 19:14	07:45 18:29	08:12 18:01	08:27 17:57	08:17 18:15	07:43 18:41	06:55 19:08	06:11 19:37	05:42 19:01-19:33/32 20:11	05:44 20:34		
26	06:14 19:24-20:00/36 20:29	06:49 19:55	07:17 19:13	07:46 18:28	08:12 18:00	08:27 17:57	08:17 18:16	07:41 18:42	06:54 19:09	06:10 19:38	05:42 19:01-19:32/31 20:12	05:44 20:35		
27	06:15 19:24-20:00/36 20:28	06:51 19:53	07:18 19:11	07:47 18:27	08:13 17:59	08:27 17:57	08:16 18:15	07:40 18:43	06:52 19:10	06:08 19:39	05:41 19:02-19:33/31 20:13	05:45 20:35		
28	06:17 19:24-20:00/36 20:27	06:52 19:52	07:19 19:10	07:48 18:26	08:14 17:59	08:27 17:58	08:15 18:17	07:38 18:44	06:50 19:11	06:07 19:40	05:41 19:03-19:33/30 20:14	05:46 20:35		
29	06:18 19:24-19:59/35 20:27	06:53 19:51	07:20 19:08	07:49 18:24	08:15 17:58	08:27 17:58	08:14 18:18	07:37 18:45	06:49 19:12	06:06 19:41	05:40 19:04-19:32/28 20:15	05:46 20:36		
30	06:19 19:25-19:59/34 20:26	06:54 19:50	07:21 19:06	07:50 18:23	08:15 17:58	08:27 17:59	08:13 18:19	07:35 18:45	06:47 19:12	06:05 19:42	05:40 19:05-19:32/27 20:16	05:47 20:36		
31	06:20 19:25-19:59/34 20:25	06:55 19:49	07:22 19:05	07:51 17:58	08:16 17:58	08:28 17:59	08:12 18:20	07:34 18:46	06:03 19:43	05:41 19:43	05:40 19:05-19:32/27 20:16	05:48 19:31-19:33/2 20:36		
Horas de sol potenciales		449	379	382	333	312	286	303	330	355	405	426	885	207
Suma de los minutos con centelleo		861	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	885	207

Diseño de tabla: Por cada día del mes se aplicará la siguiente matriz

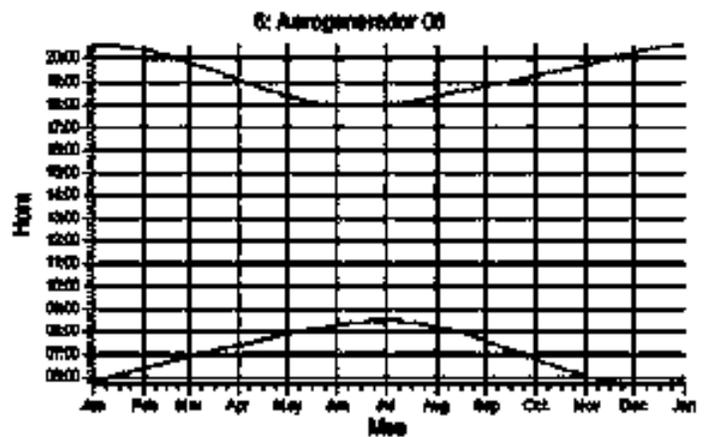
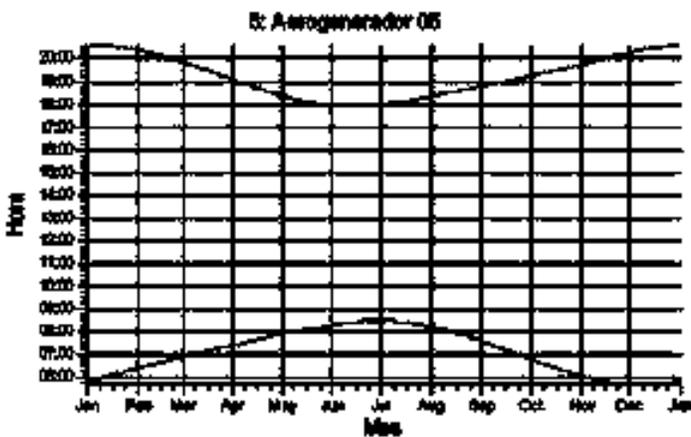
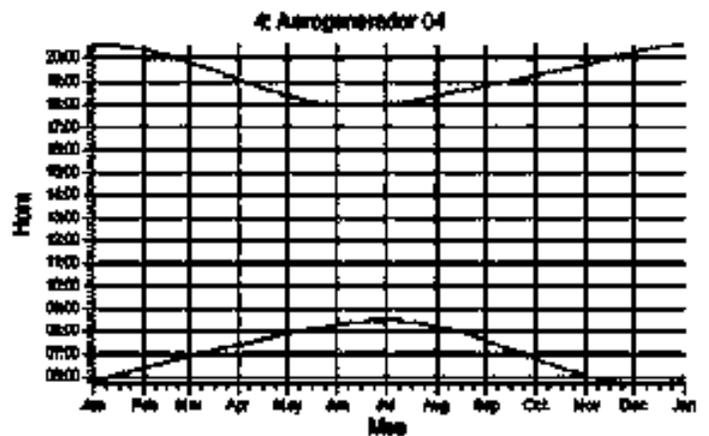
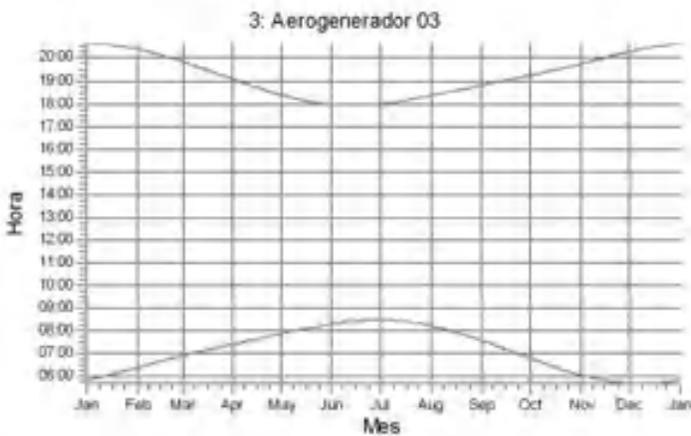
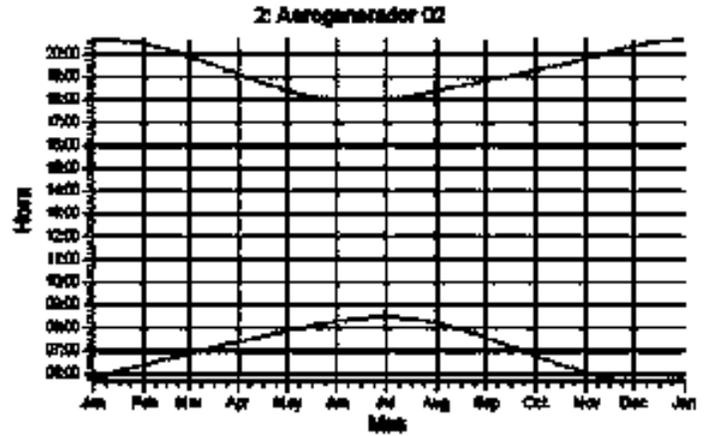
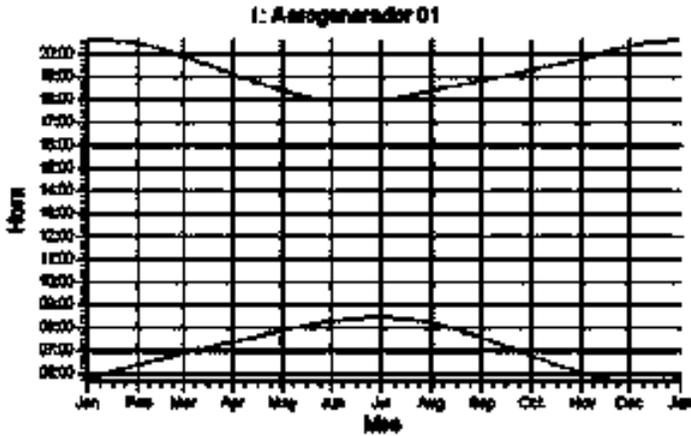
Día del mes	Salida del sol (hh:mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo	
	Puesta de sol (hh: mm)	Hora inicial (hh:mm), sombras con centelleo-Hora Final (hh:mm), sombras con centelleo/Minutos con sombras de centelleo	



LIC. MARIA LAURA MUNOZ
RUP - 000438
name

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

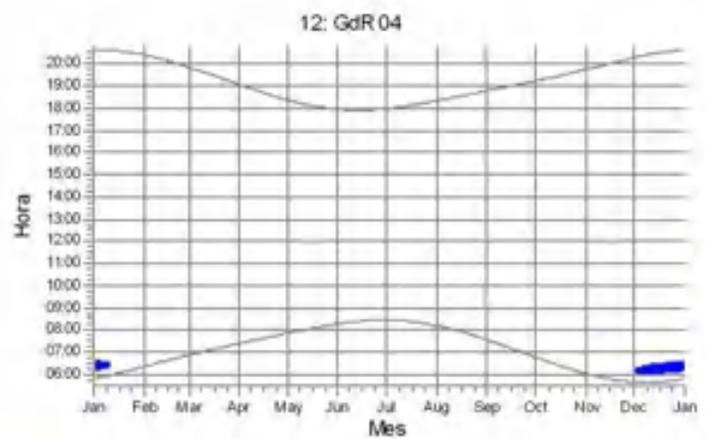
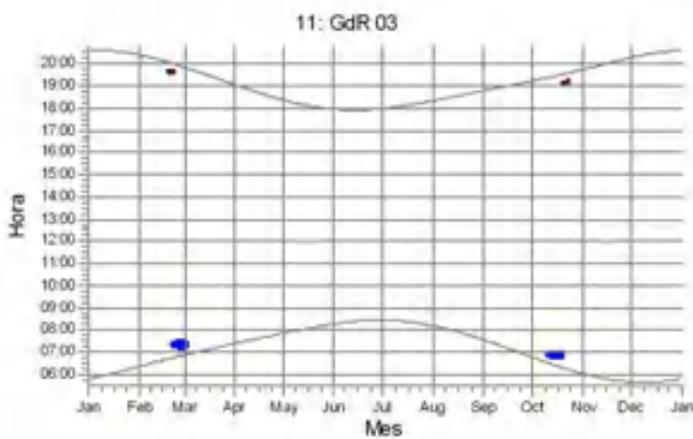
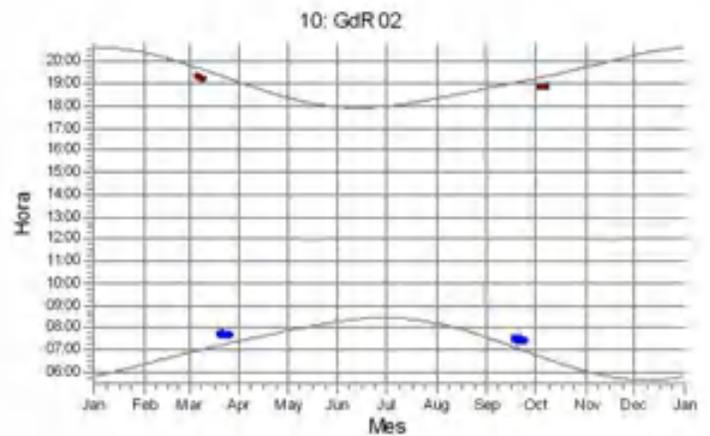
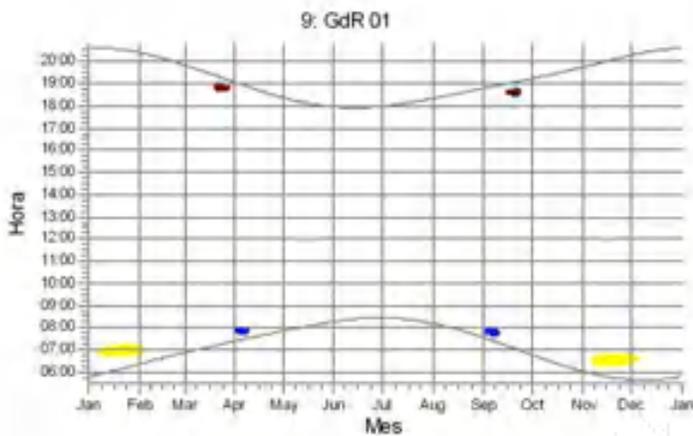
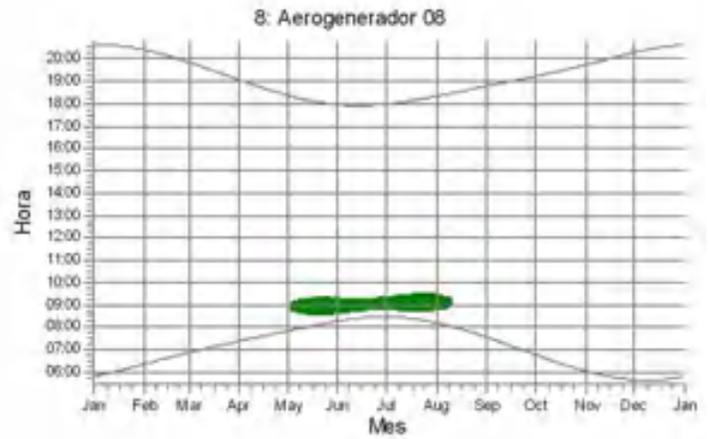
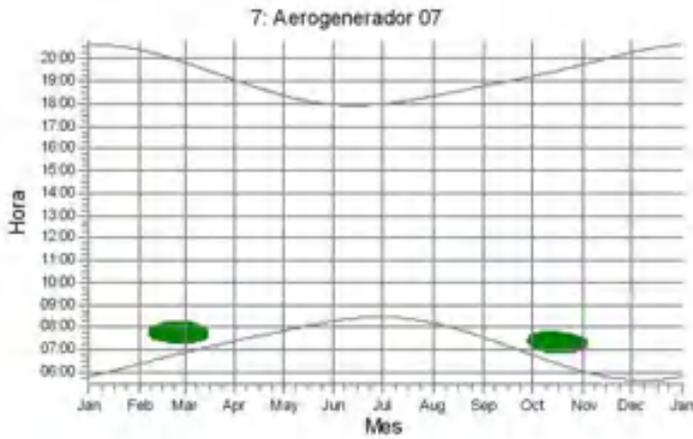
Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

SHADOW - Calendario por AG, gráfico
Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

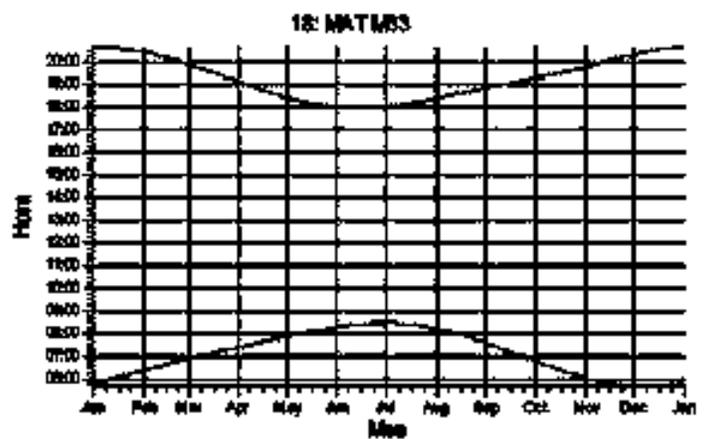
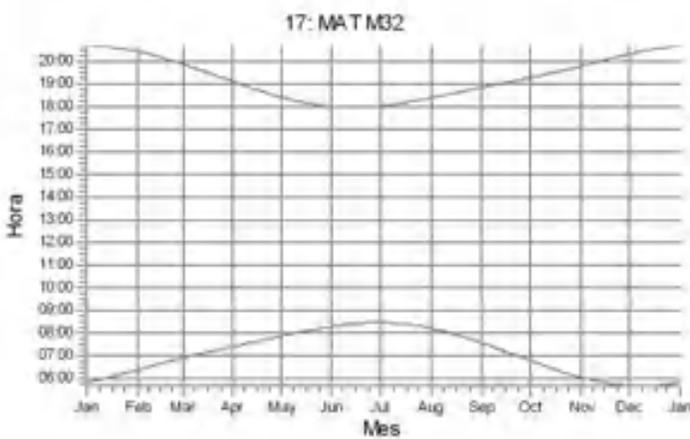
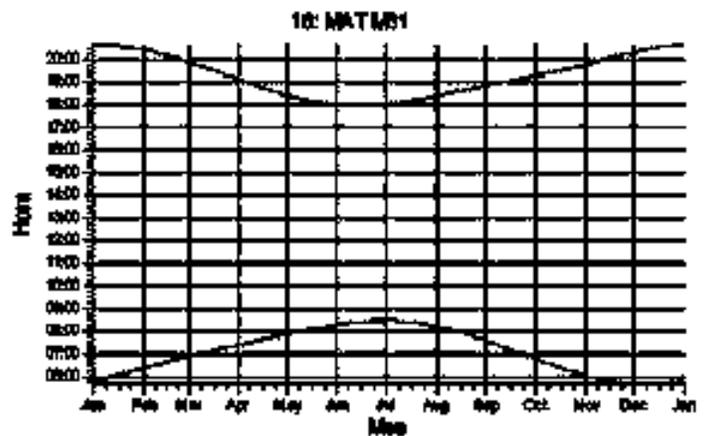
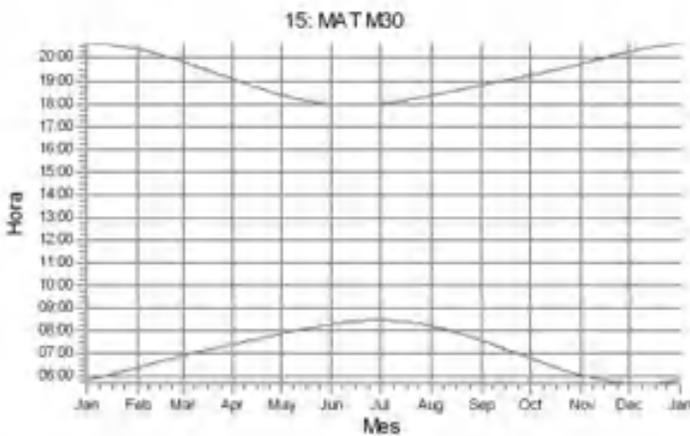
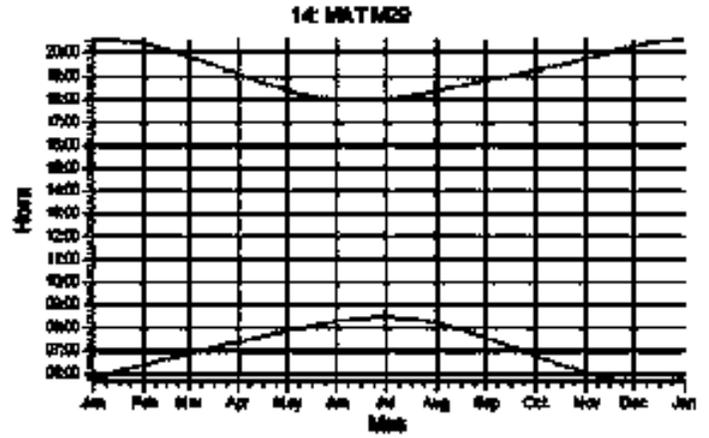
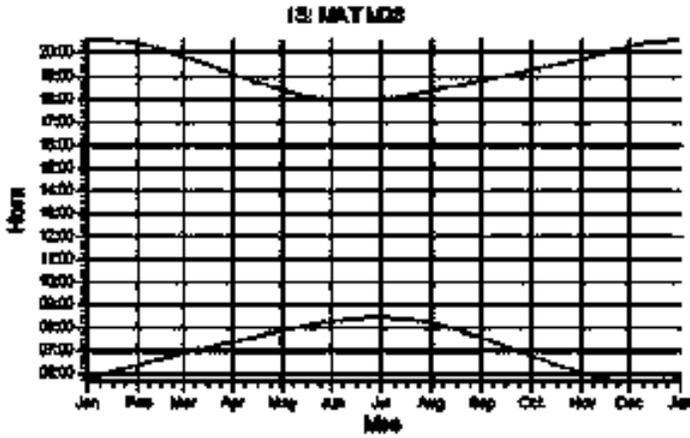


Receptores de sombra

- A: R01
- B: R02
- C: R03
- H: R08

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

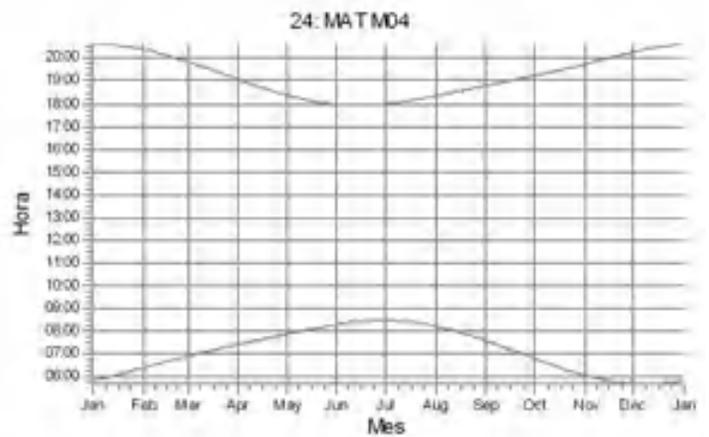
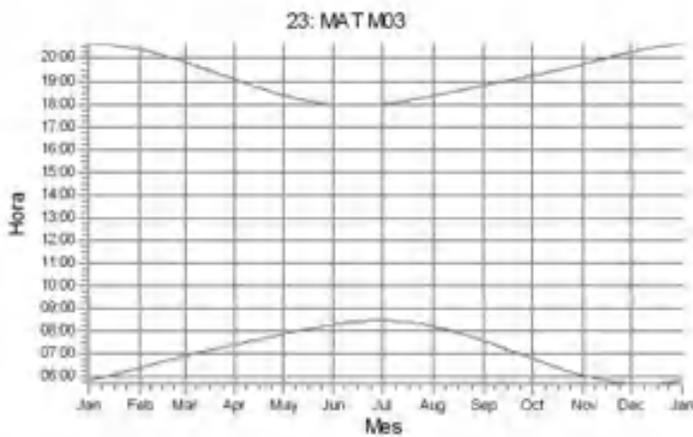
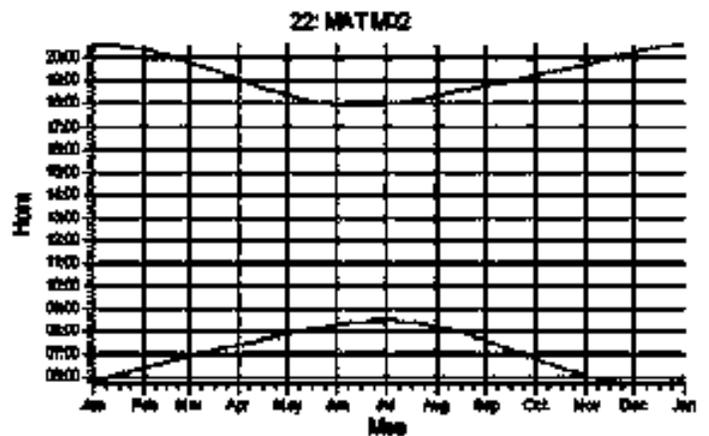
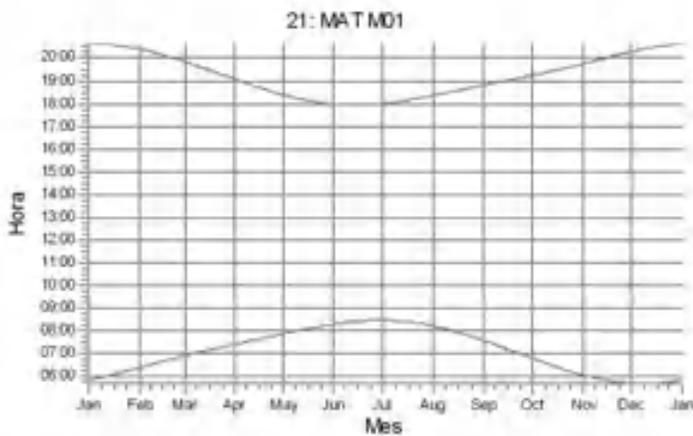
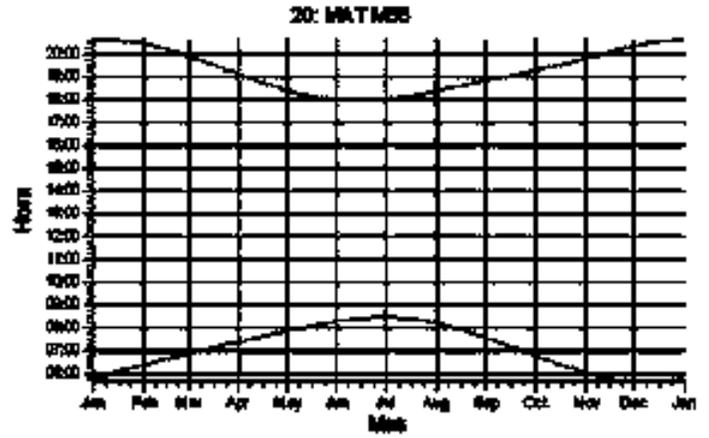
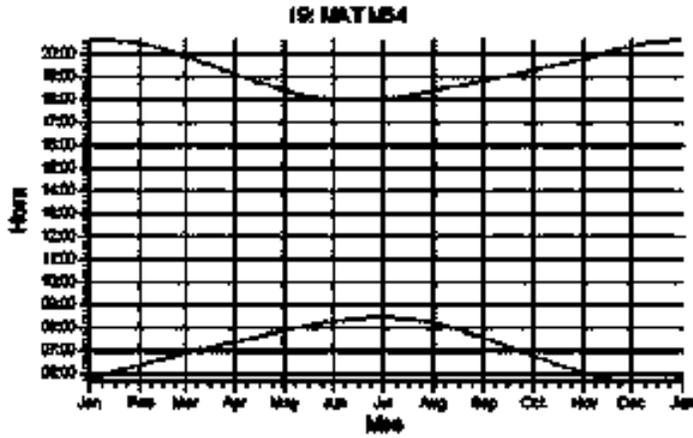


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
nada

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

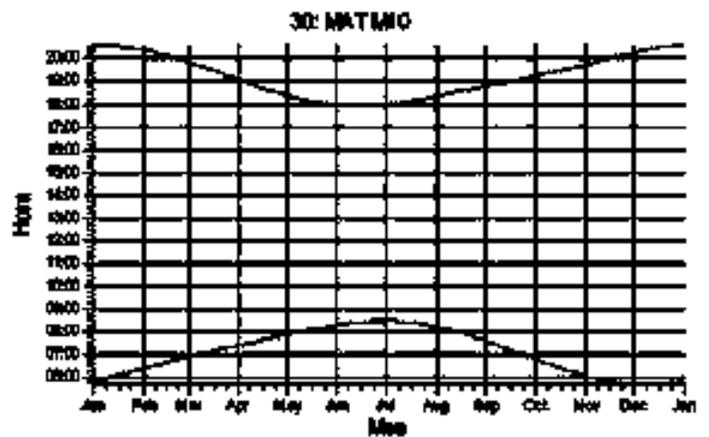
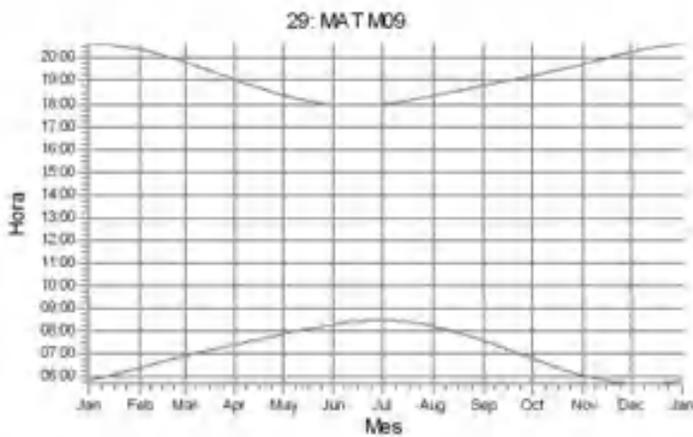
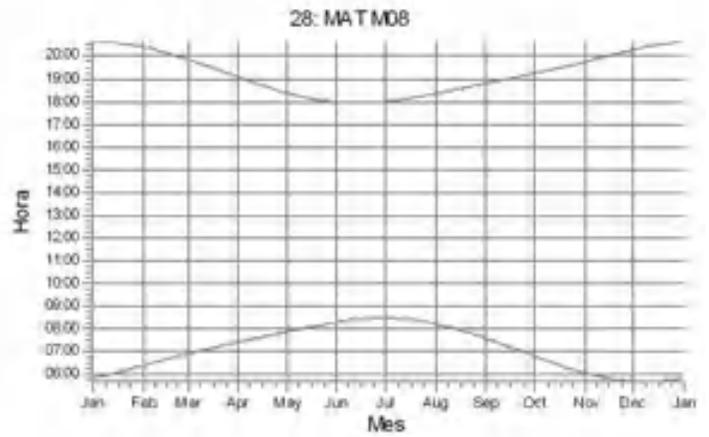
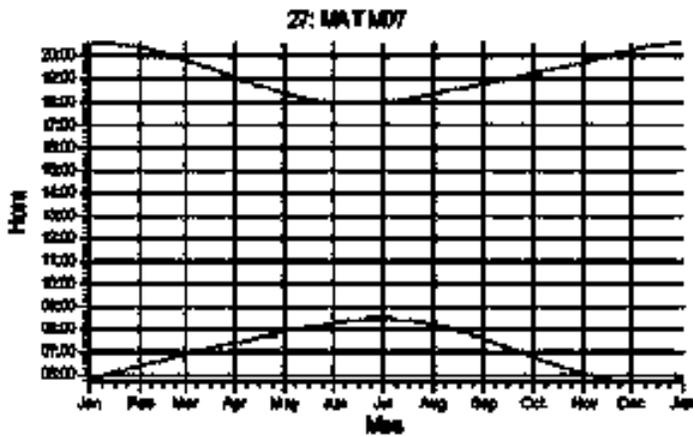
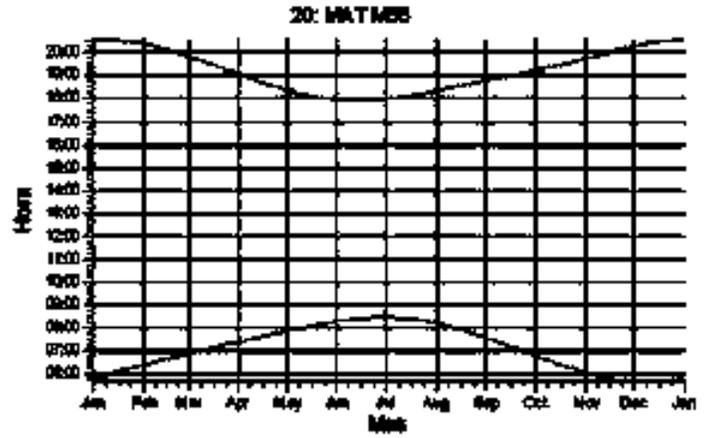
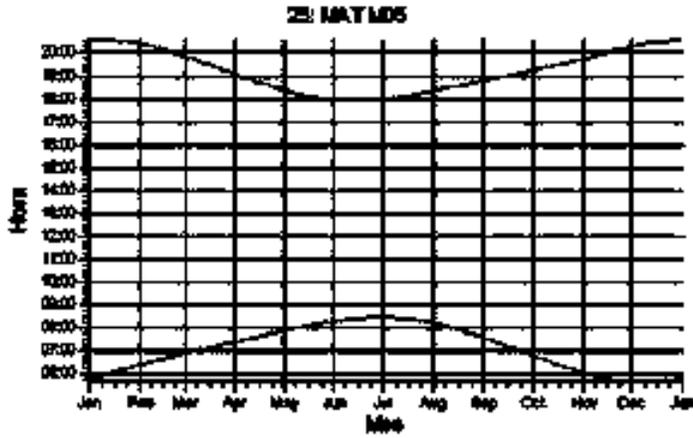


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 008438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

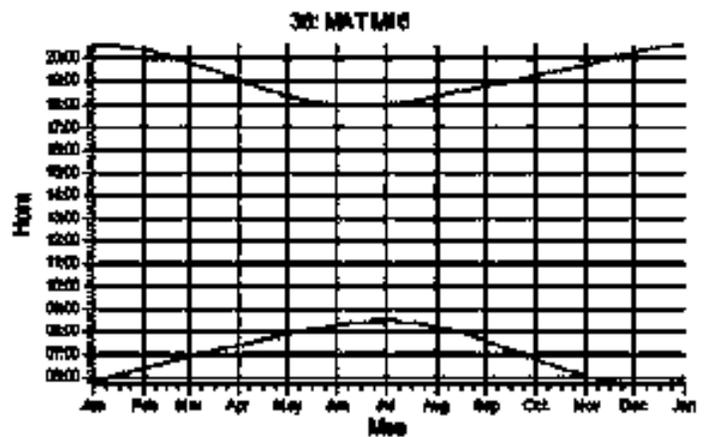
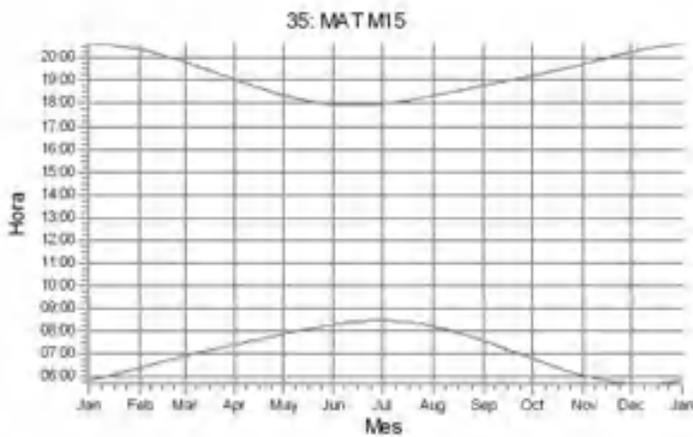
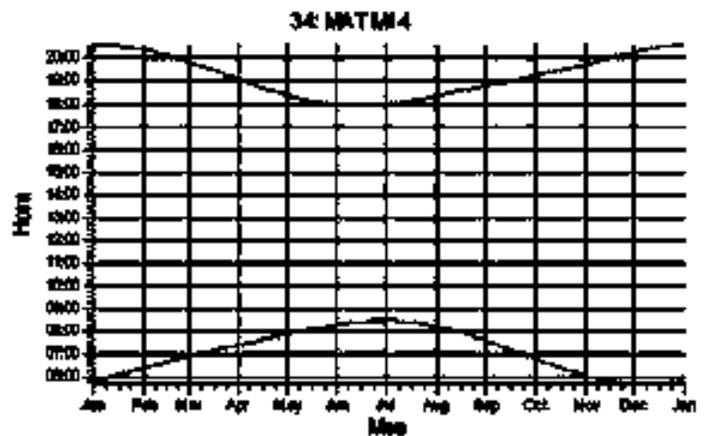
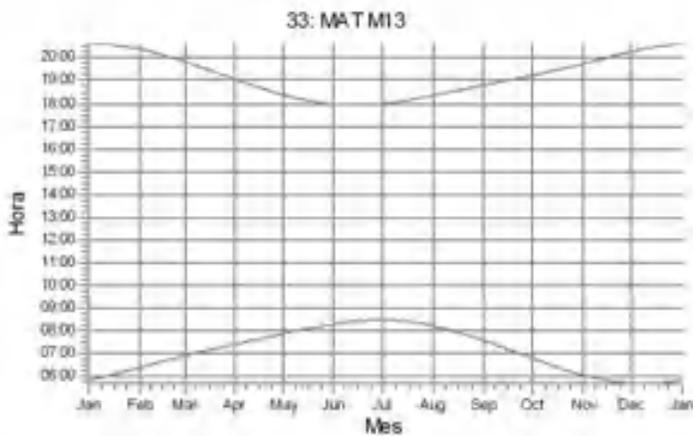
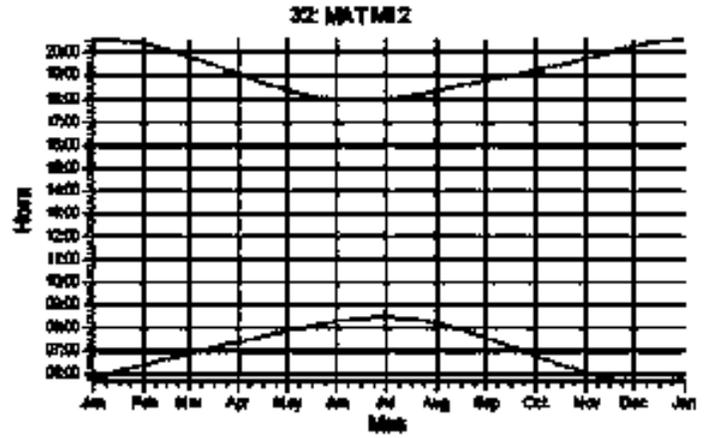
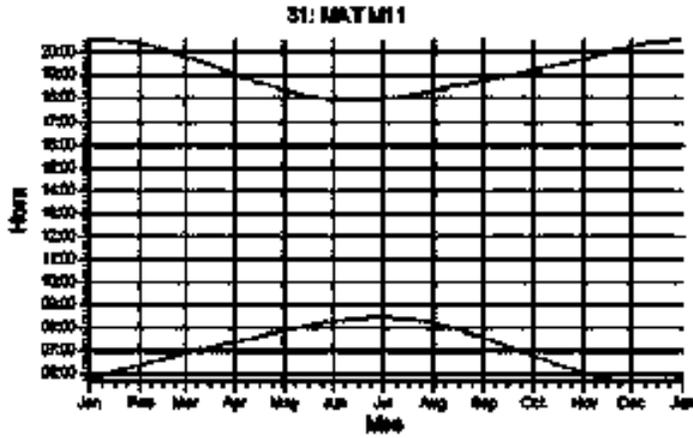


Receptores de sombra

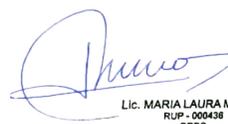
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

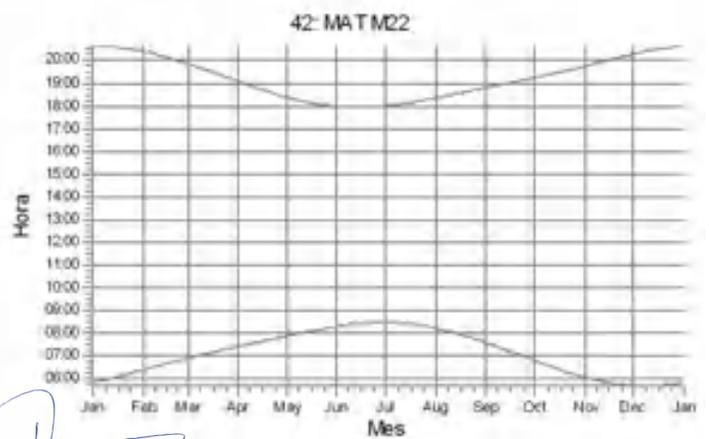
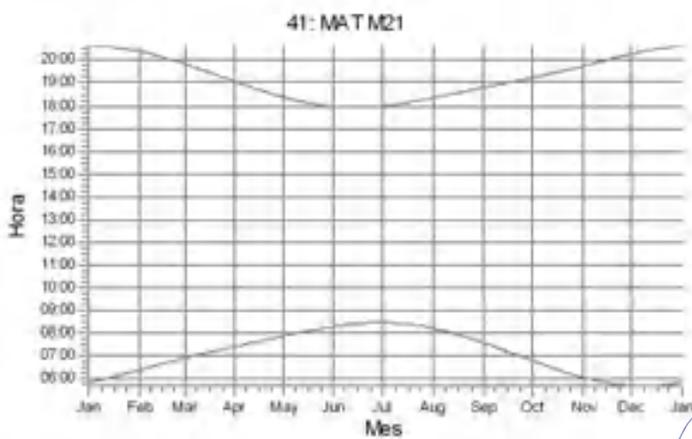
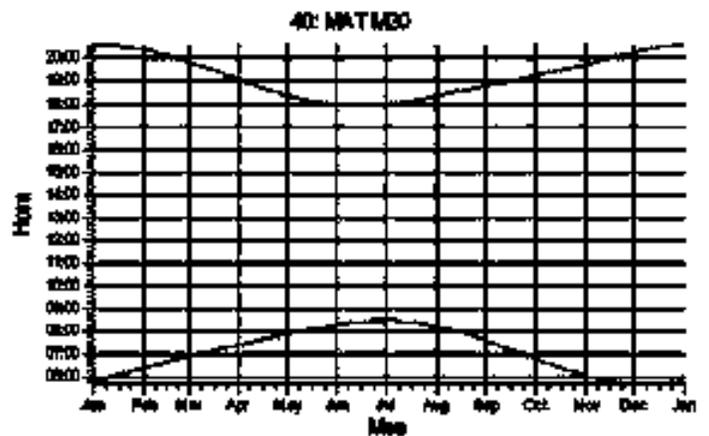
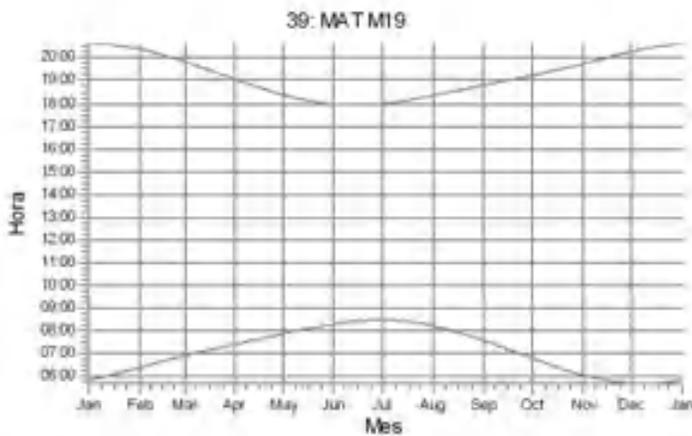
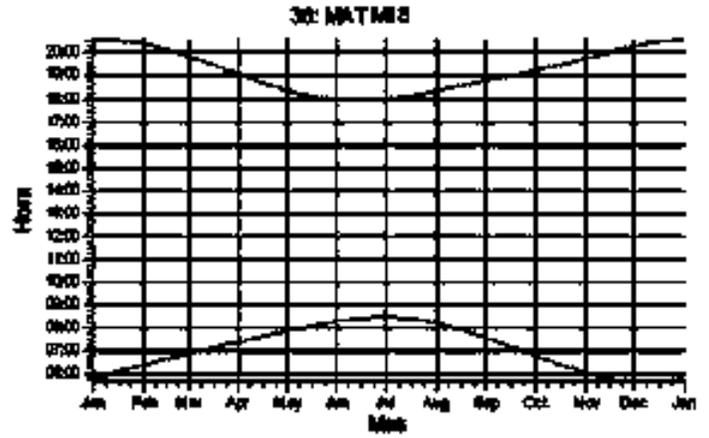
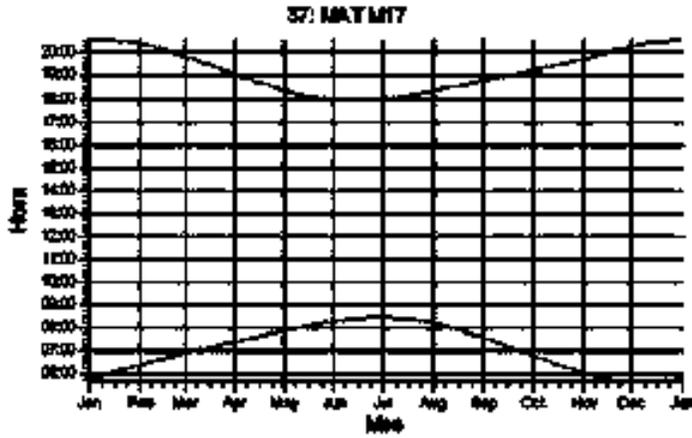


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

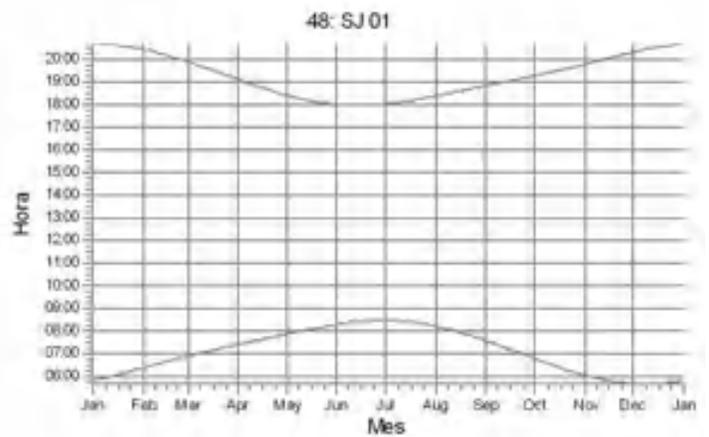
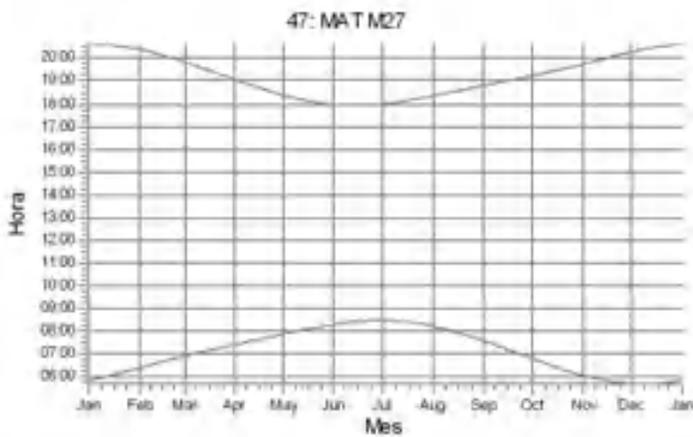
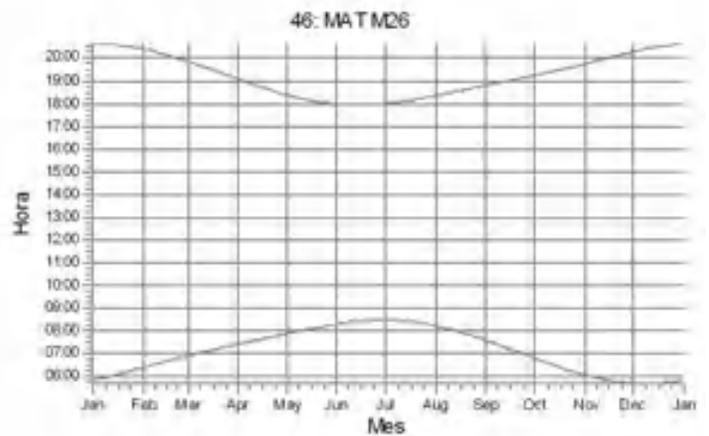
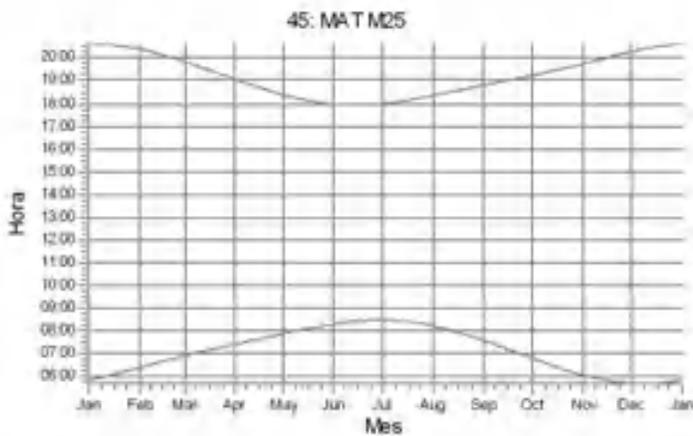
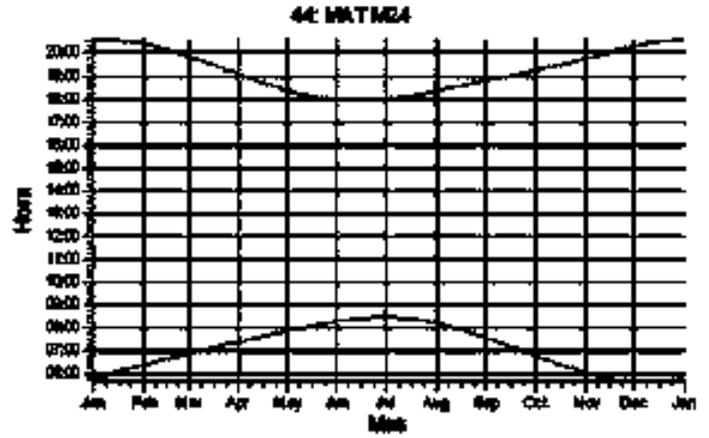
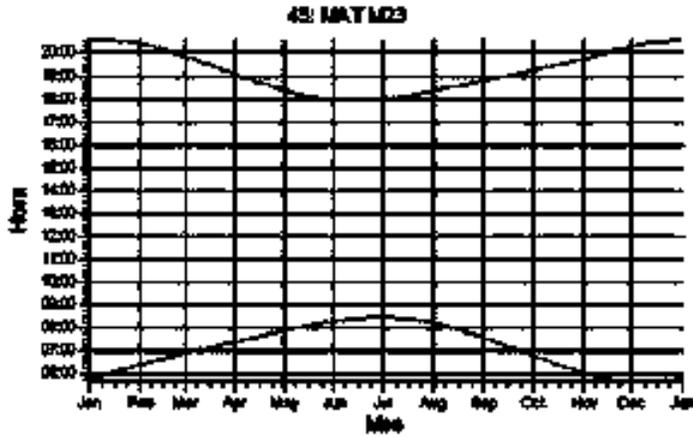


Receptores de sombra

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
none

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

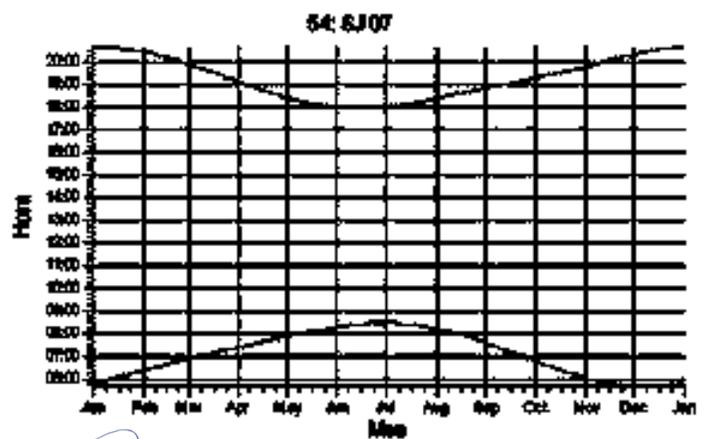
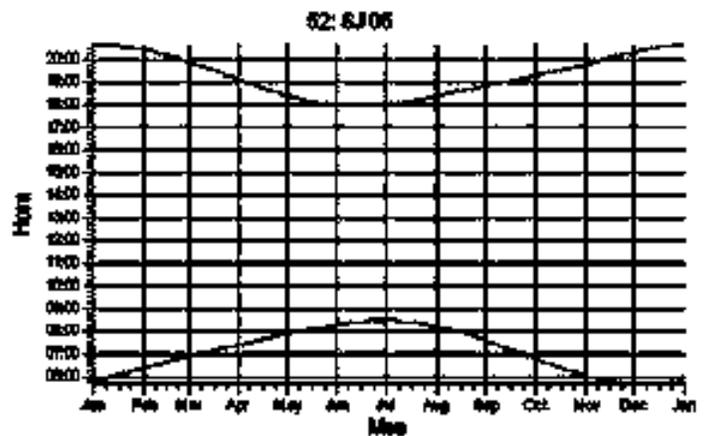
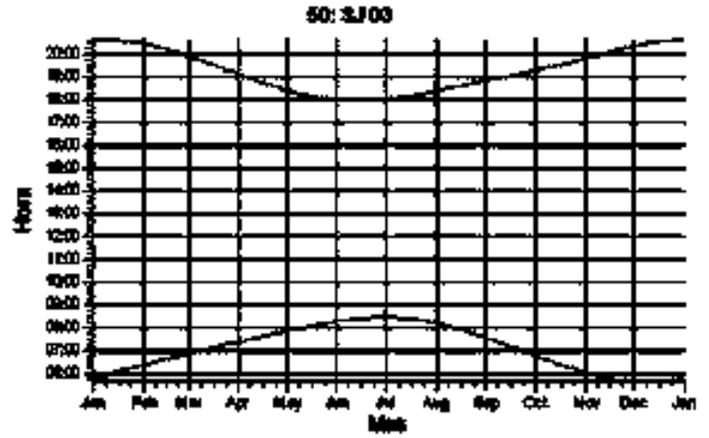
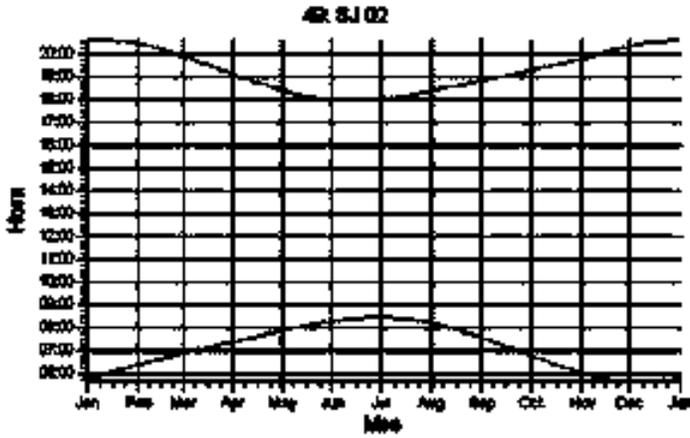


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

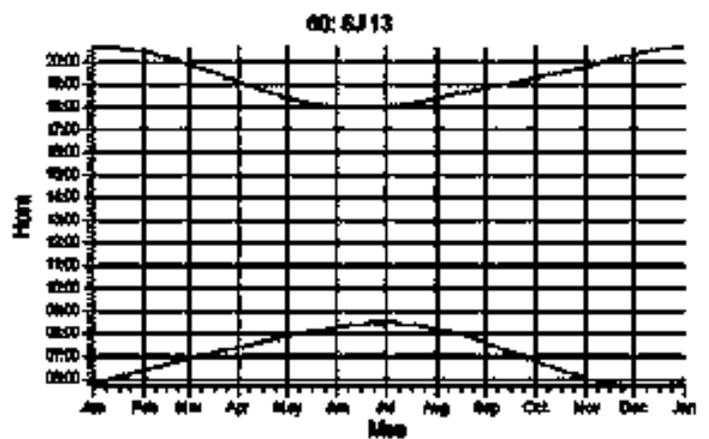
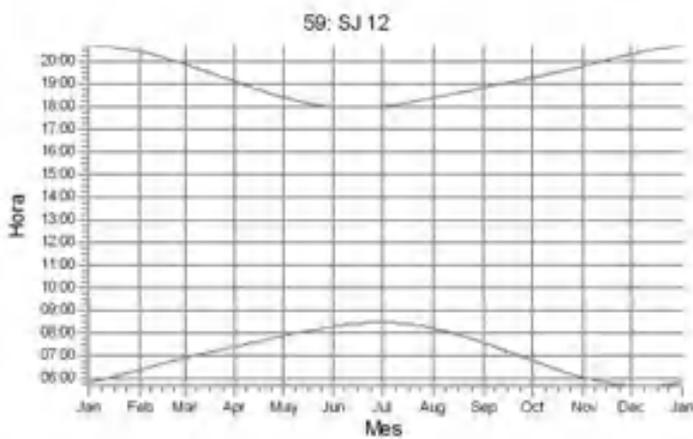
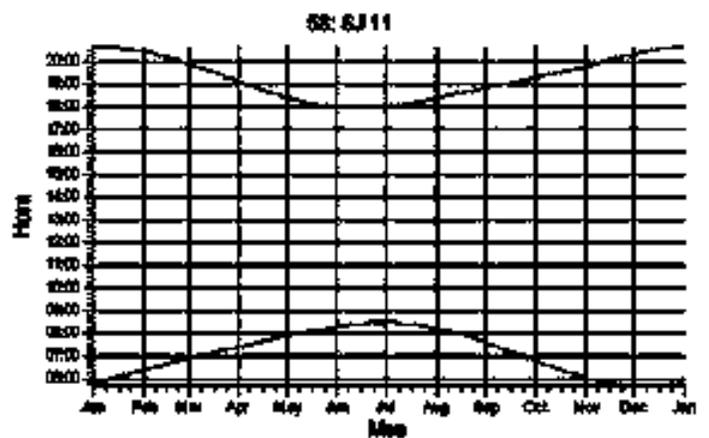
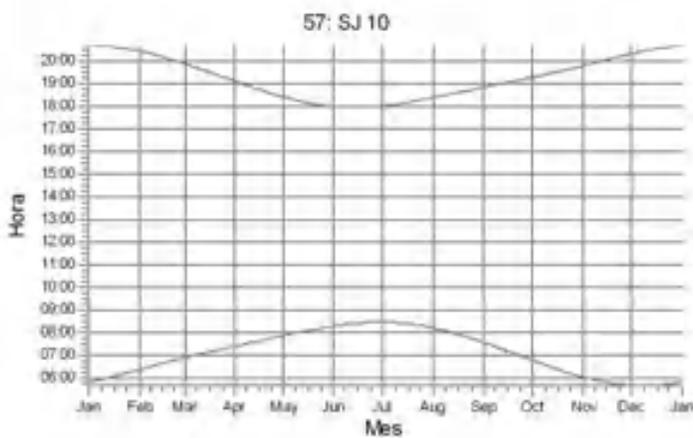
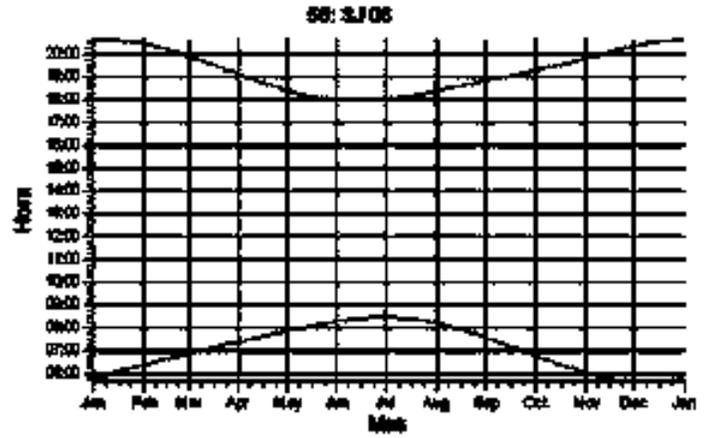
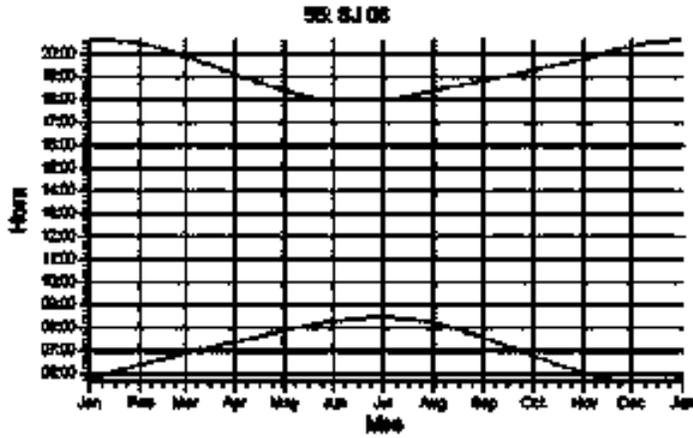


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

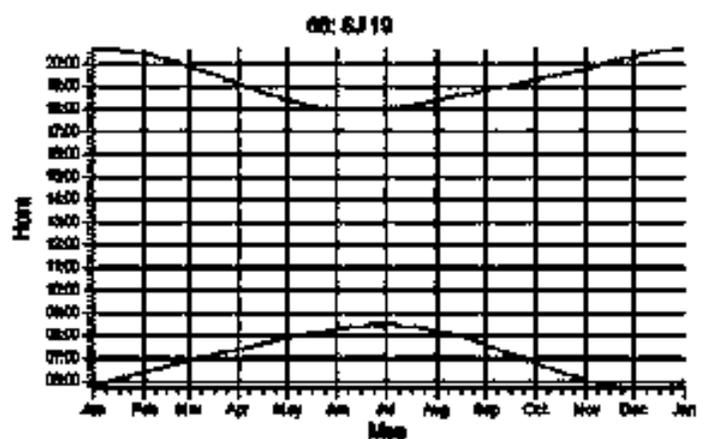
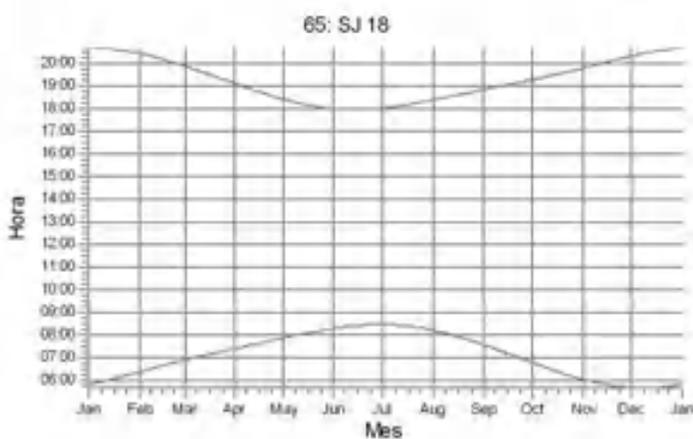
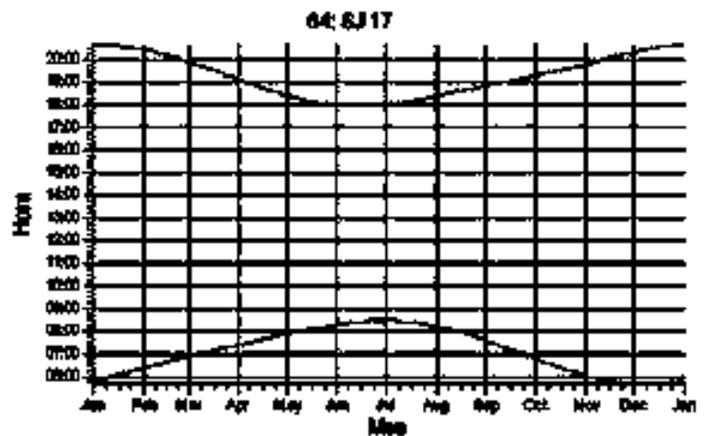
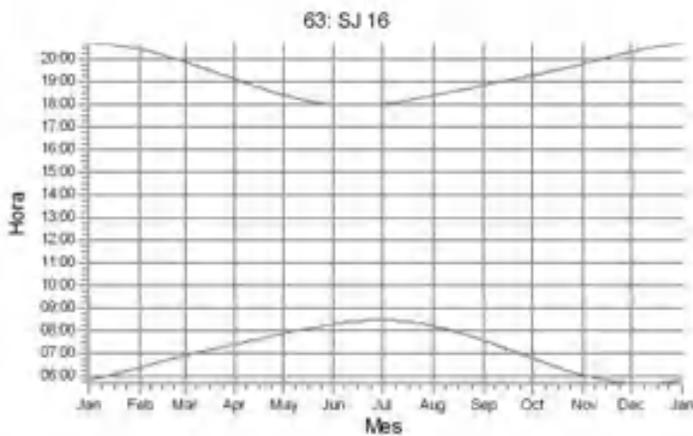
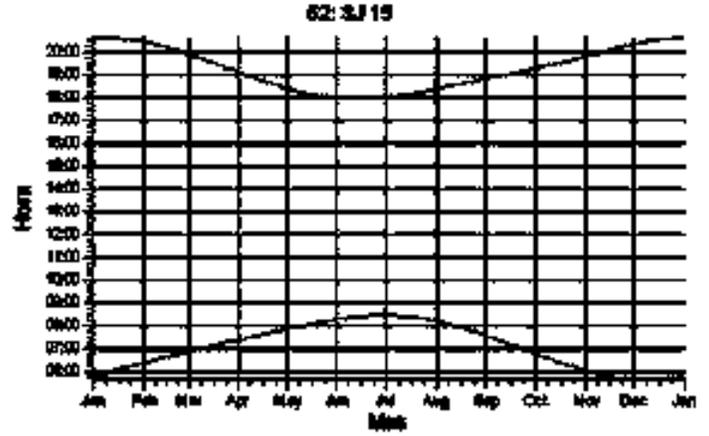
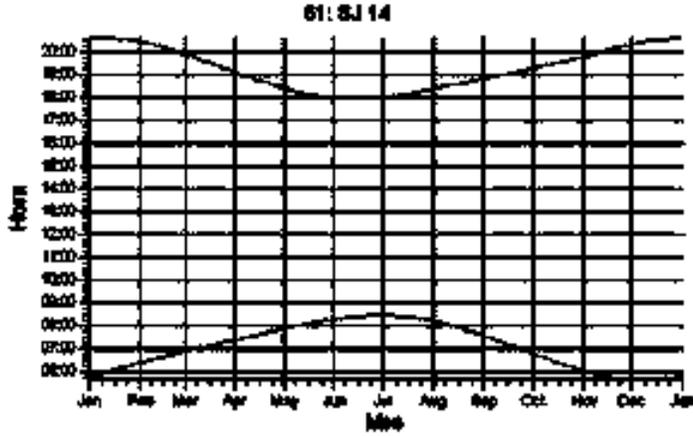


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 005436

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

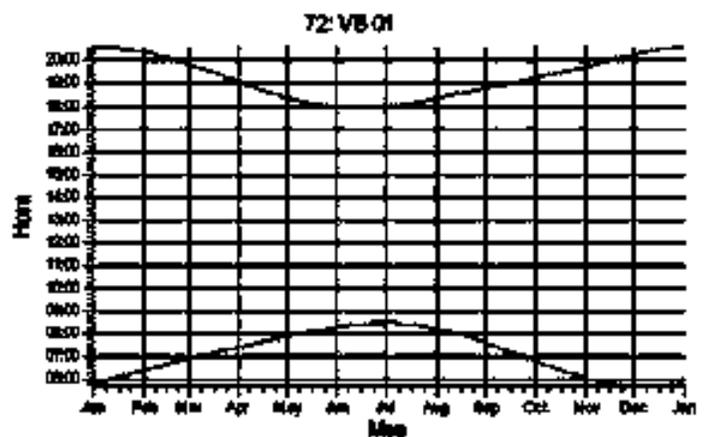
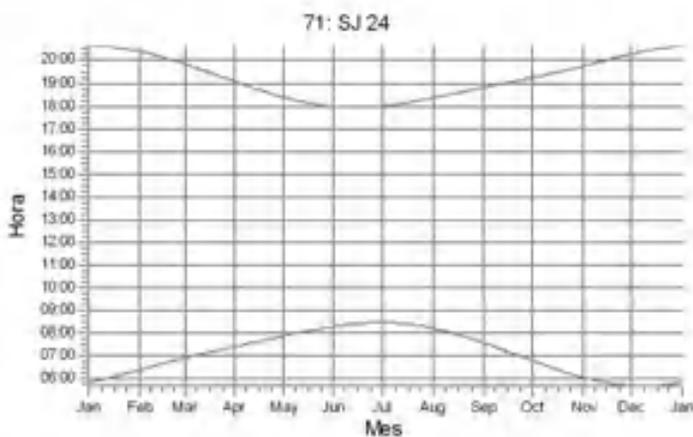
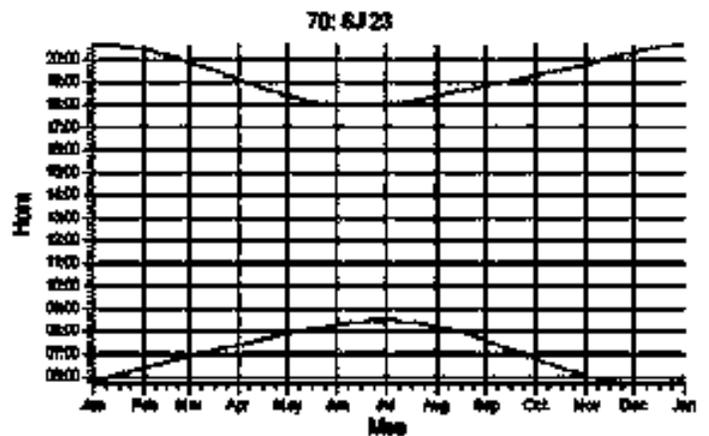
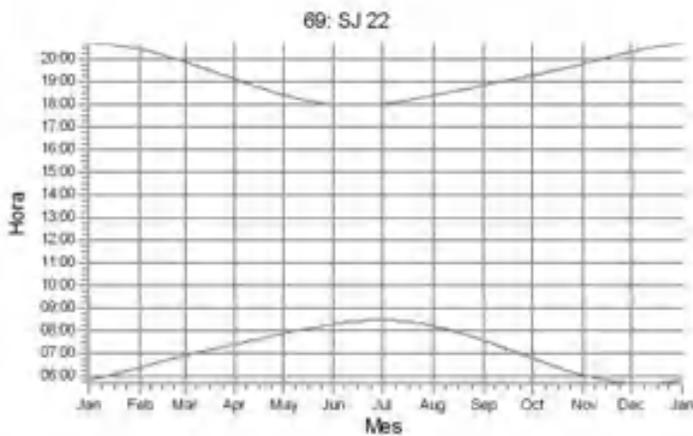
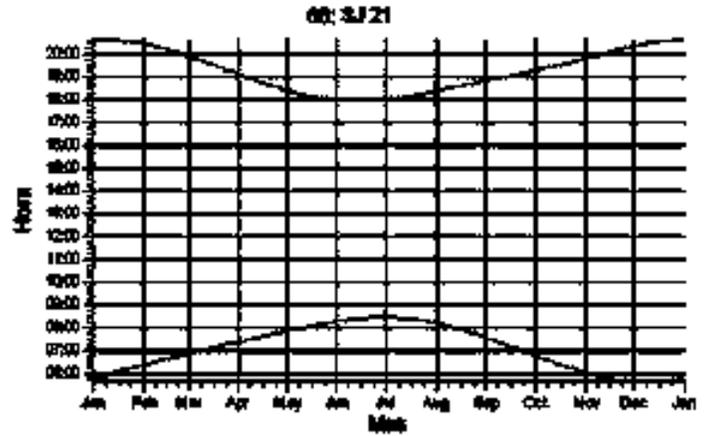
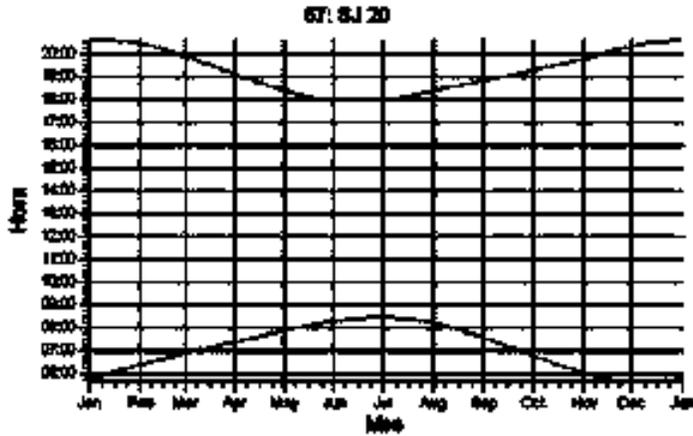


Receptores de sombra

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

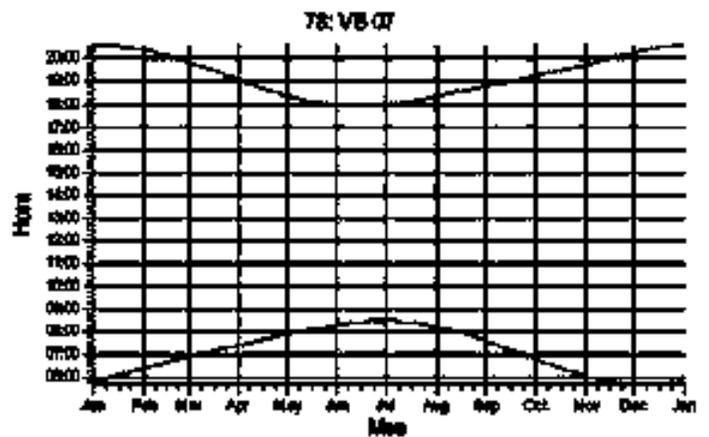
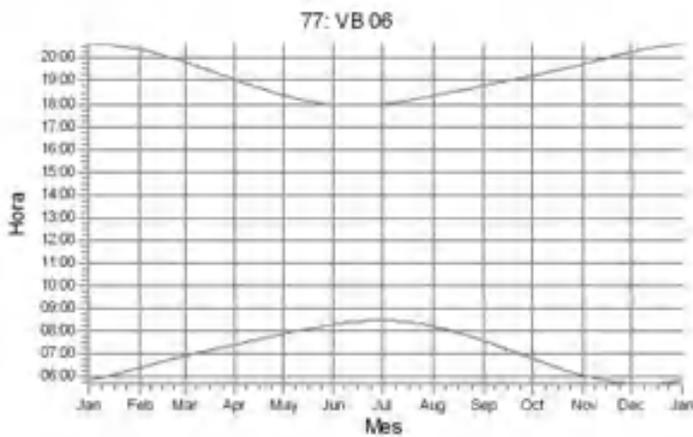
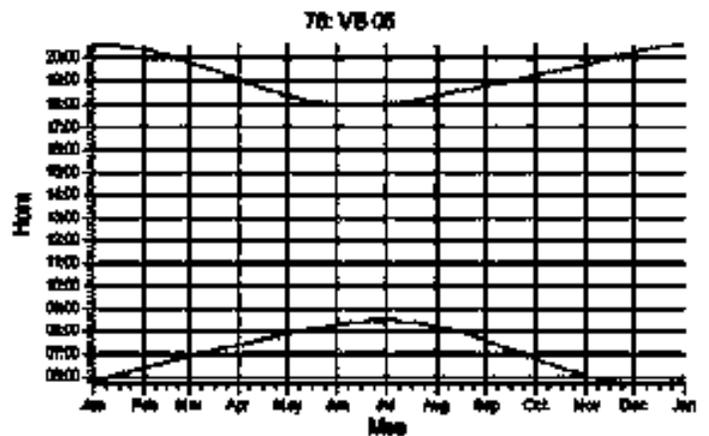
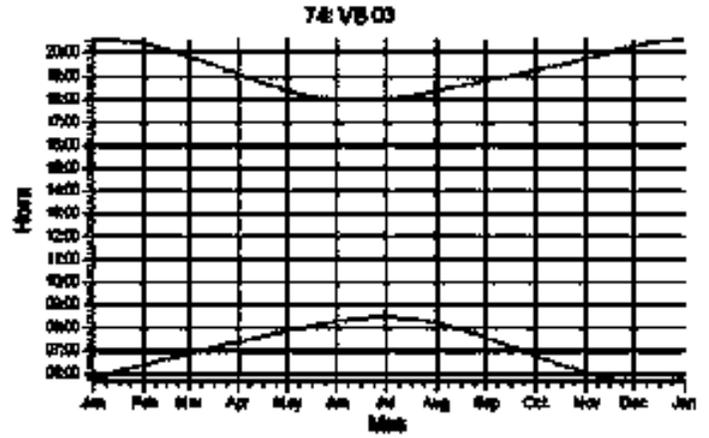
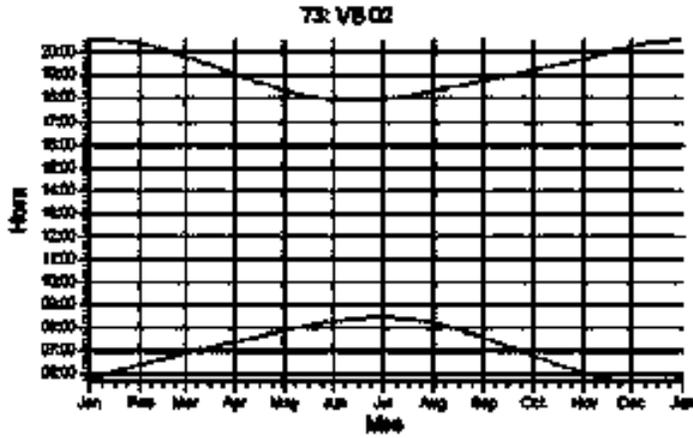
Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



Receptores de sombra

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

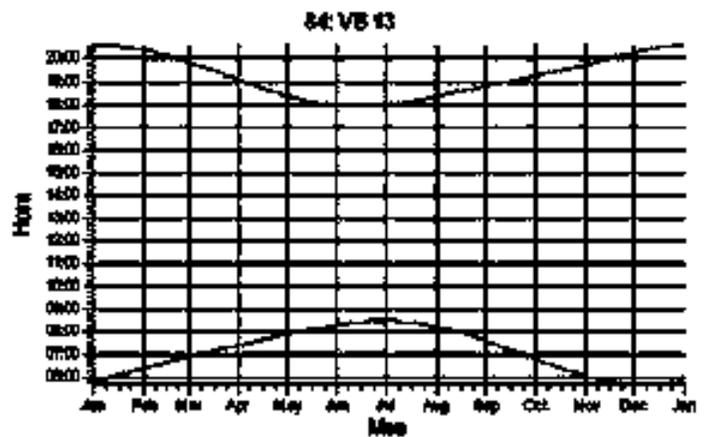
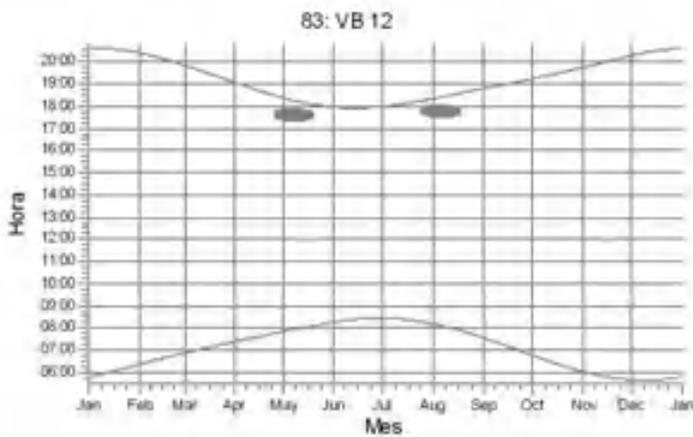
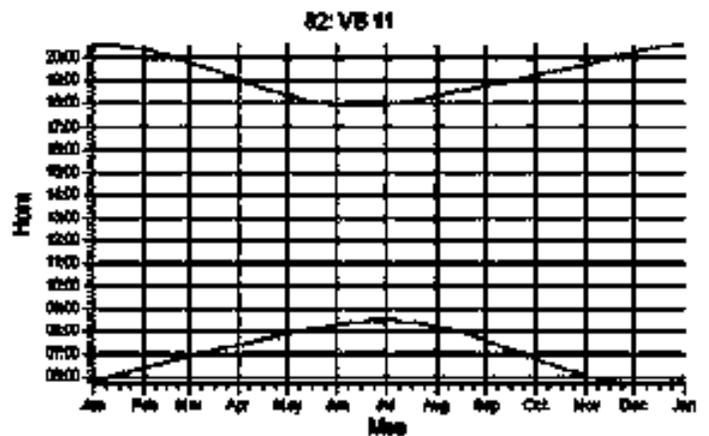
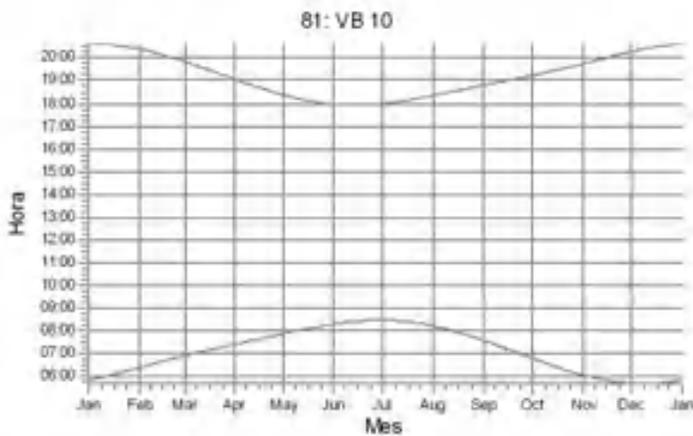
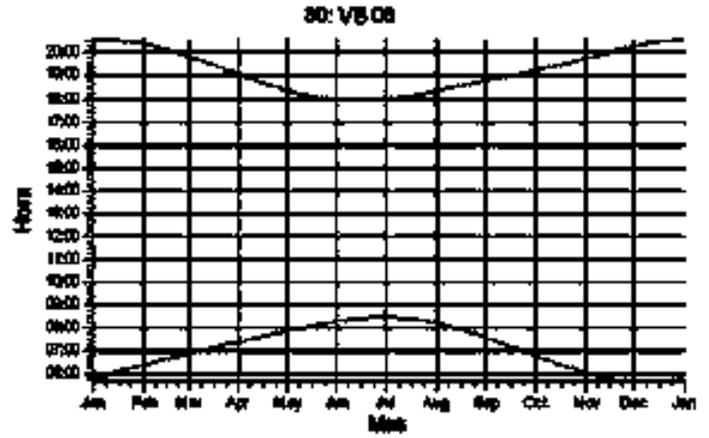
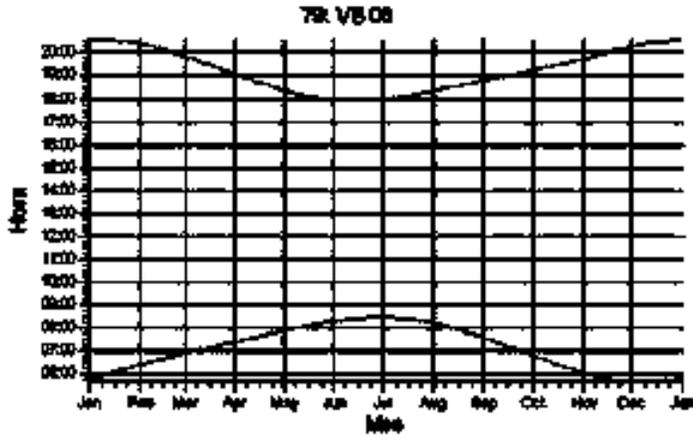
Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



Receptores de sombra

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



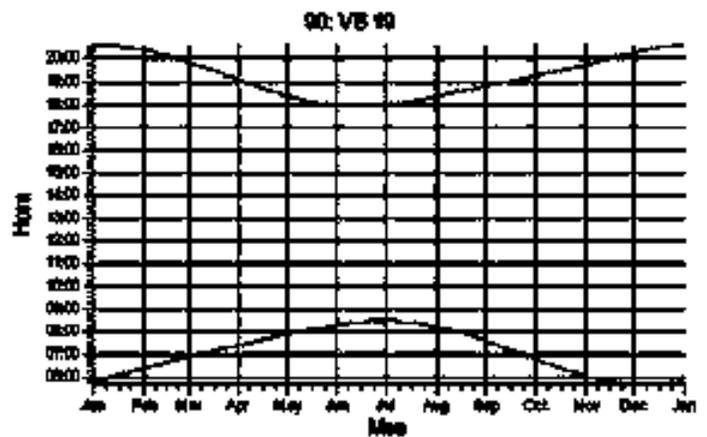
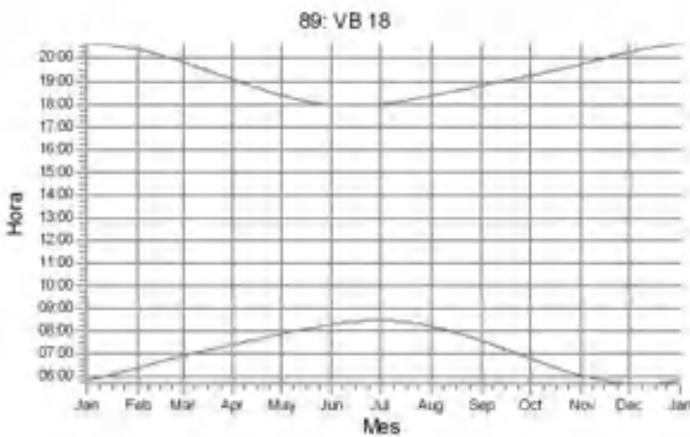
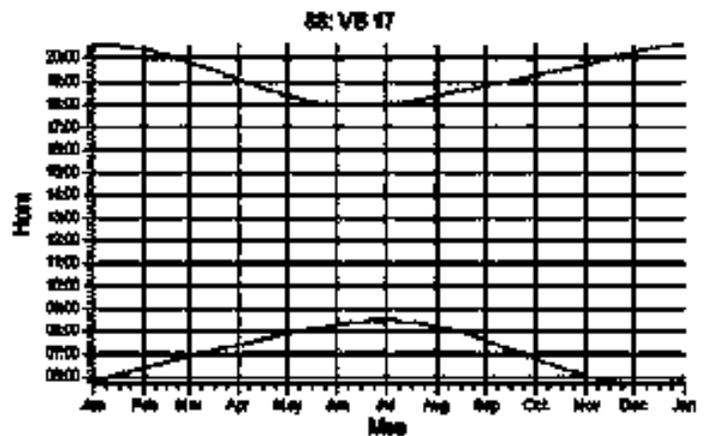
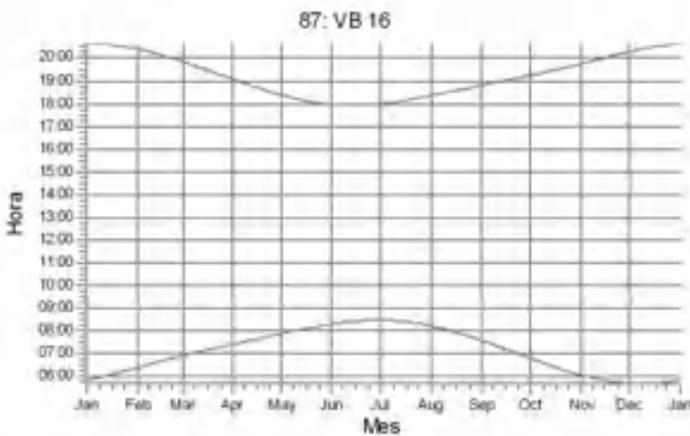
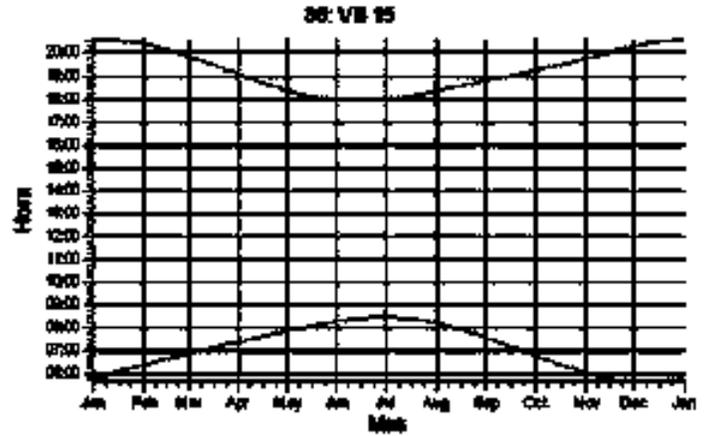
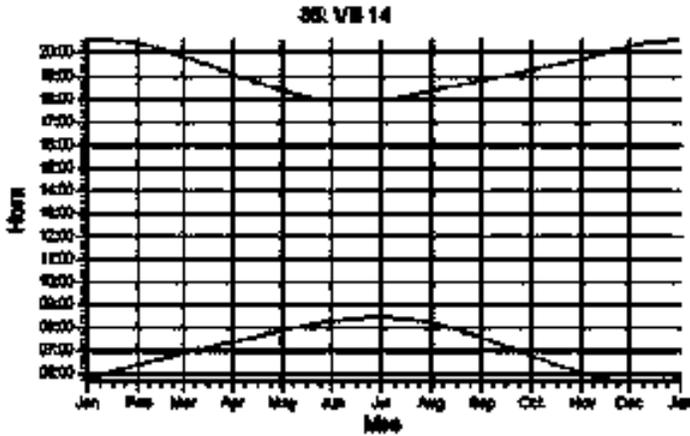
Receptores de sombra

D: R04


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV

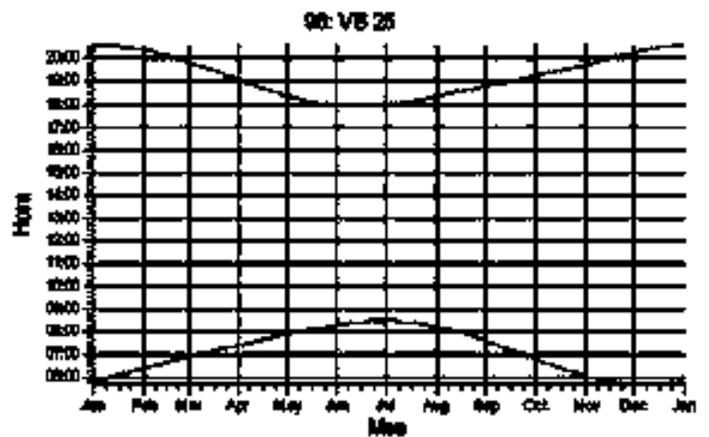
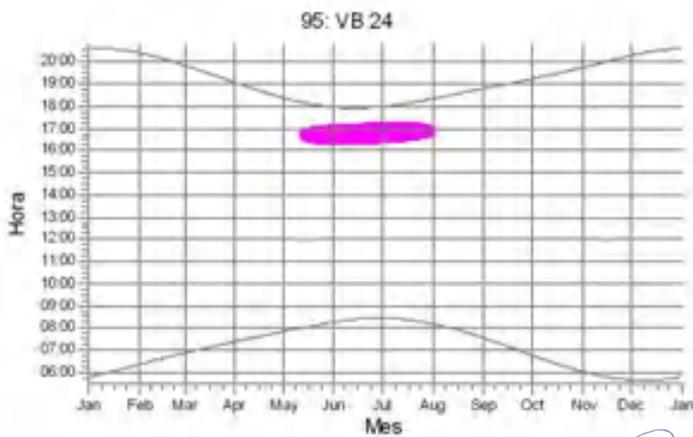
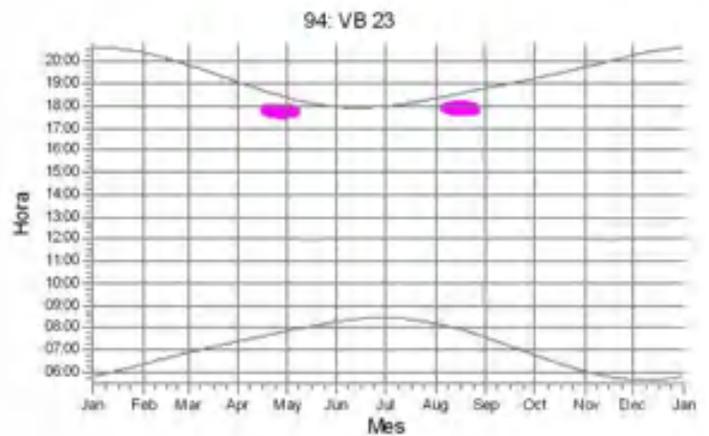
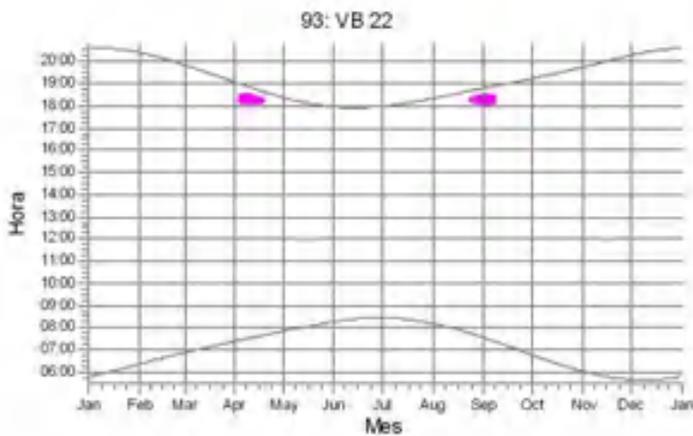
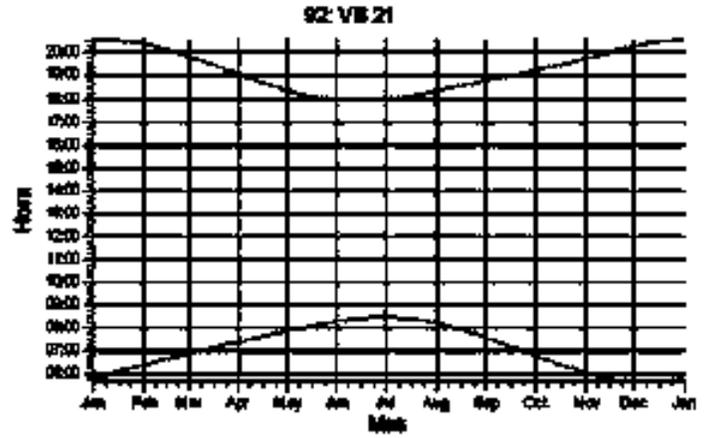
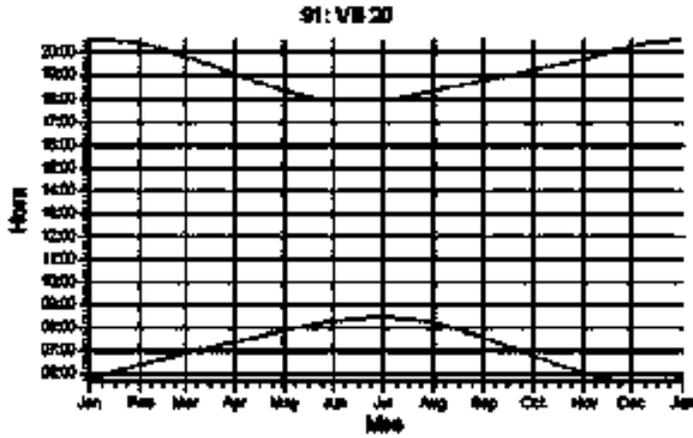


Receptores de sombra


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



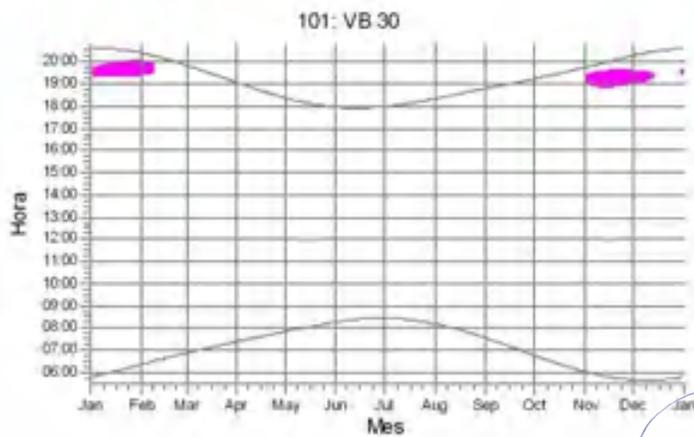
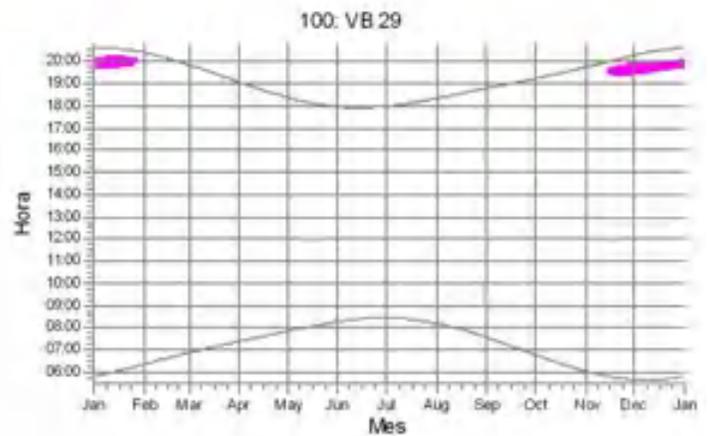
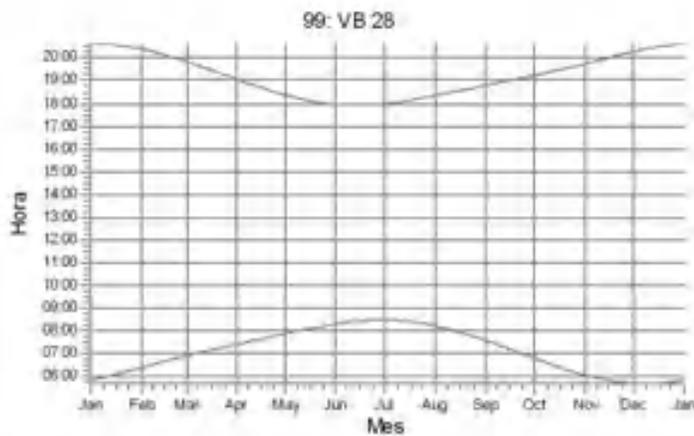
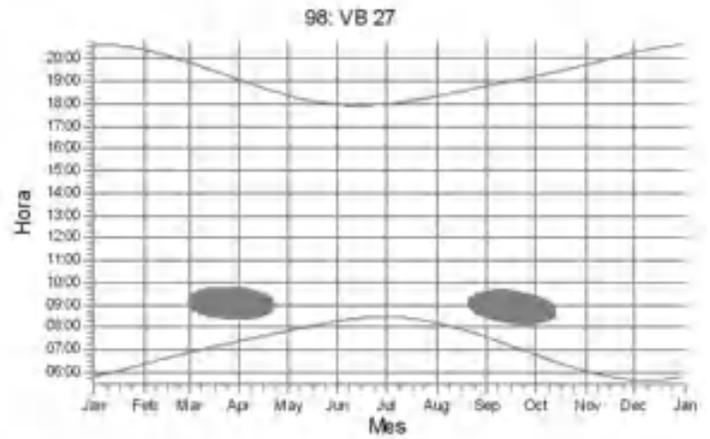
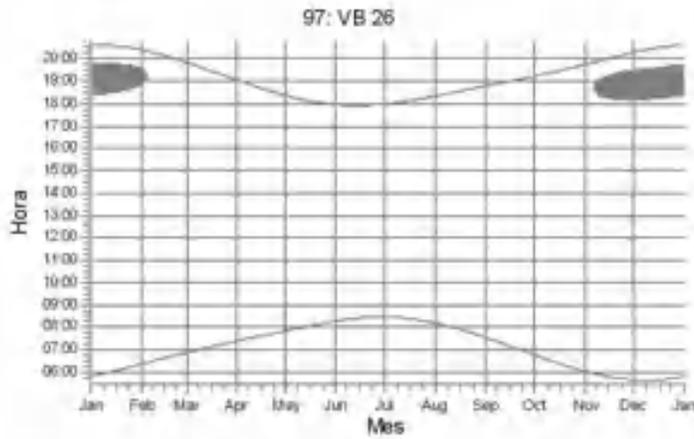
Receptores de sombra

 E: R05


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-000438

SHADOW - Calendario por AG, gráfico

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



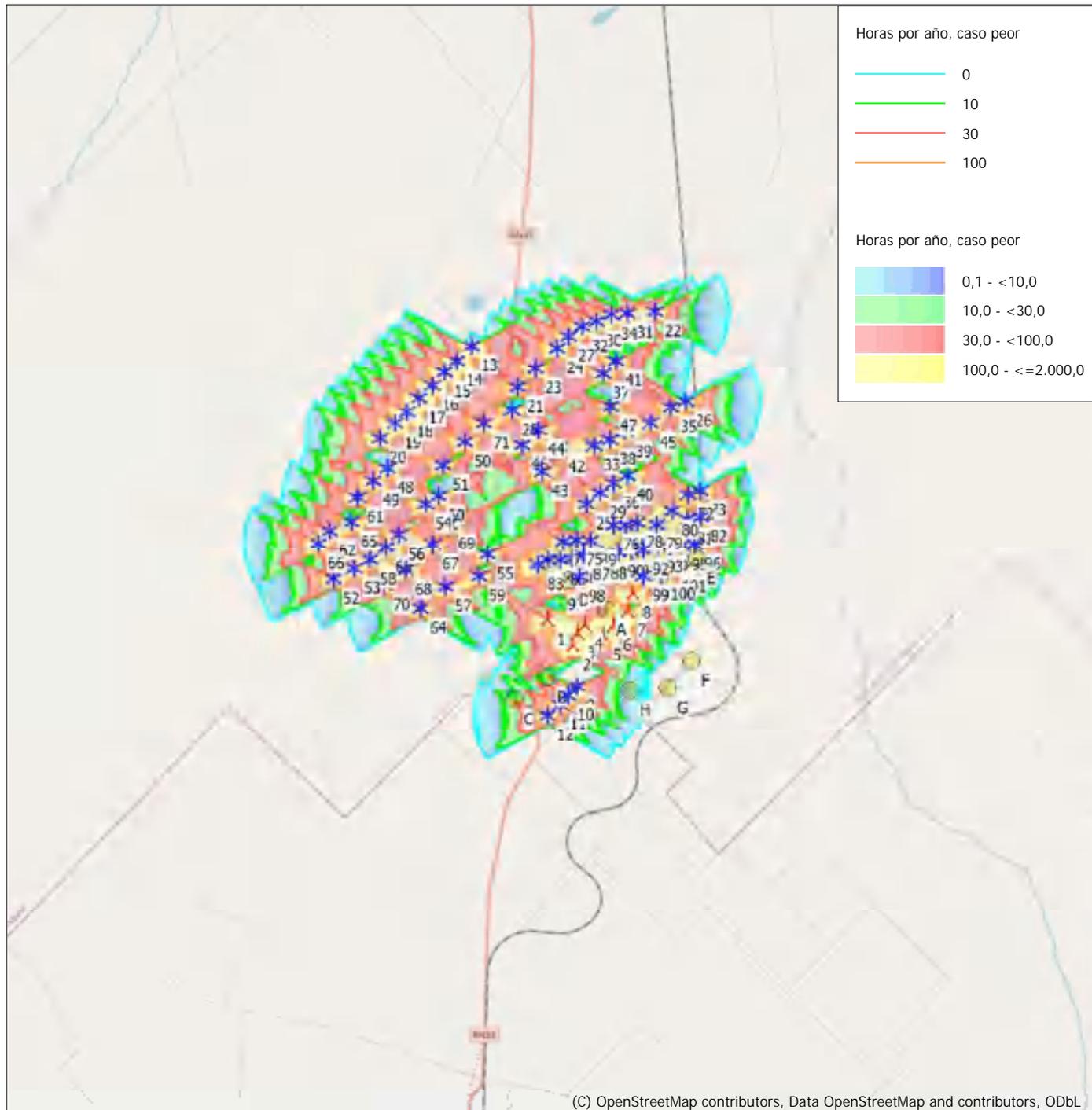
Receptores de sombra

 D: R04  E: R05


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
none

SHADOW - Mapa

Cálculo: Flicker Acu PEVB IV



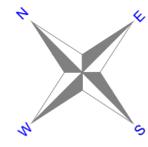
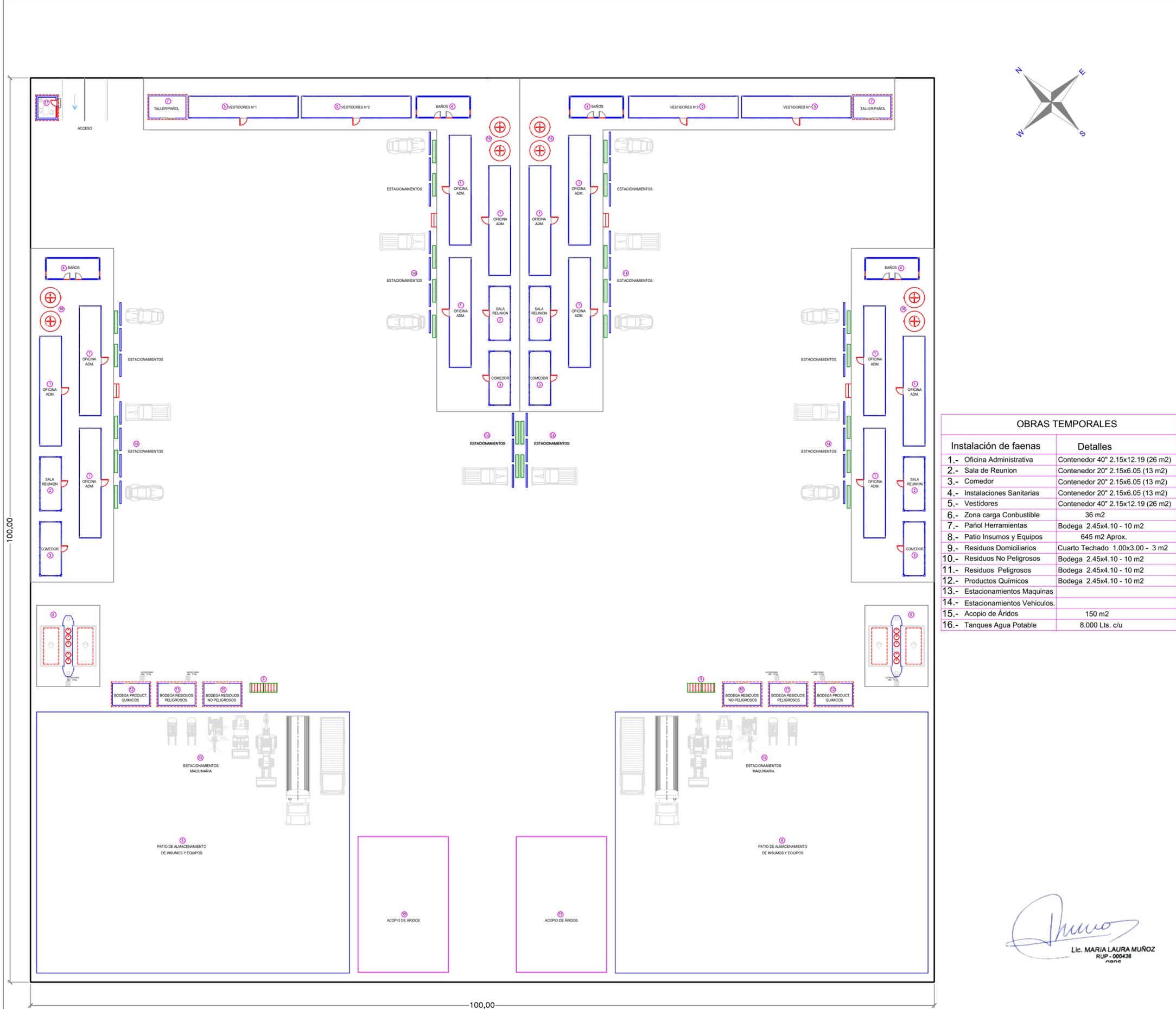
(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL



Mapa: EMD OpenStreetMap , Escala de impresión 1:200.000, Centro de mapa Geo WGS84 Este: -62,261203° E Norte: -38,362475° N

Nuevo AG AG existente Receptor de sombra

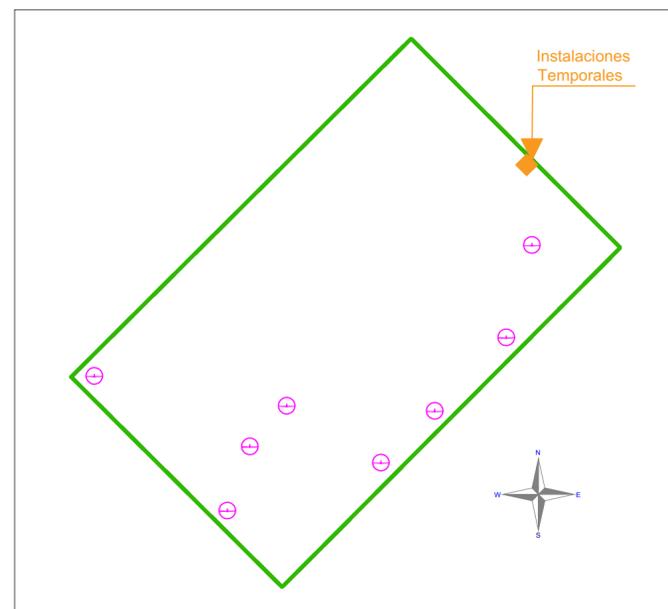
Mapa de nivel de flicker: Elevation Grid Data Object: WINDPRO VB IV_EMDGrid_1.wpg (1)



OBRAS TEMPORALES

Instalación de faenas	Detalles
1.- Oficina Administrativa	Contenedor 40" 2.15x12.19 (26 m2)
2.- Sala de Reunion	Contenedor 20" 2.15x6.05 (13 m2)
3.- Comedor	Contenedor 20" 2.15x6.05 (13 m2)
4.- Instalaciones Sanitarias	Contenedor 20" 2.15x6.05 (13 m2)
5.- Vestidores	Contenedor 40" 2.15x12.19 (26 m2)
6.- Zona carga Combustible	36 m2
7.- Pañol Herramientas	Bodega 2.45x4.10 - 10 m2
8.- Patio Insumos y Equipos	645 m2 Aprox.
9.- Residuos Domiciliarios	Cuarto Techado 1.00x3.00 - 3 m2
10.- Residuos No Peligrosos	Bodega 2.45x4.10 - 10 m2
11.- Residuos Peligrosos	Bodega 2.45x4.10 - 10 m2
12.- Productos Químicos	Bodega 2.45x4.10 - 10 m2
13.- Estacionamientos Maquinarias	
14.- Estacionamientos Vehiculos.	
15.- Acopio de Áridos	150 m2
16.- Tanques Agua Potable	8.000 Lts. c/u

[Signature]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438



Revisión:	Fecha:	Descripción:	Nombre:
Diseñado por: MFH	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Fecha: 22.08.2024			
Empresa: SOWITEC Argentina S.R.L. Saavedra 39 piso 1 oficina B B8000DDA Bahía Blanca Buenos Aires, Argentina Tel: +54 291 4513510 www.sowitec.com	 Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV Bahía Blanca - Argentina Plano de Instalaciones Temporales		
Revision: 1	Escala (ISO A2):	Project_ID	
Hoja: 1 / 1	1:300	AR084	
Tipo de turbina: Vestas V162 - 6,2 MW			
Nombre de documento:			
© SOWITEC Argentina S.R.L.			
Esta publicación es propiedad del editor y será manejada como confidencial, a menos que el contrato especifique lo contrario. Ninguna parte de ésta podrá ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio sin el permiso previo por escrito del editor.			

PRELIMINAR - NO APTO PARA CONSTRUIR