

La Plata, 21 de Mayo de 2026

Señor Director
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Manuel Morrone
SU DESPACHO

Ref.: EIA Parque Solar Fotovoltaico con Acumulación,
Polvaredas - Saladillo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en mi carácter de representante del Foro Regional Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires (FREBA) efectos de presentar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico, a instalarse en la localidad de Polvaredas, partido de Saladillo, de la provincia de Buenos Aires.

El Estudio de Impacto Ambiental del citado proyecto, fue elaborado en el marco de la Ley Provincial N° 11.723 (Ley Integral del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales), Ley Provincial N° 11.769 (Marco Regulatorio Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires); Términos de Referencia de la Resolución 477/01, de la Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires, y lineamientos de la Norma ASTM 1527 para el estudio del entorno.

Sin otro particular, lo saludo muy atentamente.

Coordinador de Planificación y
Seguimiento de Proyecto - PROINGED

La Plata, 21 de Mayo de 2026

Señor Director
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Manuel Morrone
SU DESPACHO

Ref.: EIA Parque Solar Fotovoltaico con Almacenamiento,
Polvaredas - Saladillo

En mi carácter de autorizado para la presentación de los estudios de Impacto Ambiental tengo el agrado de enviarle un resumen del proyecto a fin de que el Ministerio pueda someterlo a opinión pública.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.



Firmado
digitalm
ente por
Adriano
Boragina®

La Plata, 21 de Mayo de 2026

Señor Director
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Manuel Morrone
SU DESPACHO

Ref.: EIA Parque Solar Fotovoltaico con Almacenamiento,
Polvaredas - Saladillo

Se presenta un resumen del proyecto Parque Solar con Almacenamiento "Polvaredas" de 250kWp con 744kWh de acumulación a ubicarse en la localidad de Polvaredas, partido de Saladillo a fin de ser sometido a consulta ciudadana.

El PROINGED es el Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida, en el marco de un convenio de colaboración entre el Foro Regional Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires (FREBA) y el Ministerio de Infraestructura, a través de la Subsecretaría de Energía de la provincia de Buenos Aires.

Dentro del marco del Plan de Generación Distribuida Solar (GDR SOLAR), FREBA/PROINGED desarrolla parques solares en pequeñas localidades del interior de la provincia de Buenos Aires, donde se registran demandas localizadas en puntas de línea de la red de distribución eléctrica, dificultades para abastecer la demanda en picos de consumo, dificultades para atender nuevas demandas relacionadas con la actividad productiva de la zona de influencia, y/o necesidad de generación distribuida diésel para atender la demanda.

En particular en el caso de la localidad de Del Carril, FREBA/PROINGED en conjunto a la empresa contratista BGH S.A. instalará un parque solar de 250kWp y una instalación de acumulación de 744kWh en baterías de Litio, el cual presentará los siguientes impactos positivos:

- Para la cooperativa eléctrica:
 - Mejora la calidad del servicio eléctrico;
 - Disminución en el gasto de combustibles para la generación eléctrica;
 - Disminución de inversiones en extensiones de redes;
 - Disminución en pérdidas energéticas por transporte;
 - Disminución en la saturación de líneas por lo que aumenta la capacidad de potencia.
- Para la localidad:
 - Favorece la radicación de nuevos emprendimientos productivos;
 - Alto valor formativos/académico en la materia;
 - Mano de obra local.

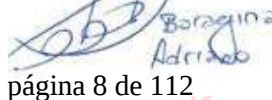
Durante sus distintas etapas, construcción, puesta en marcha y operación, el proyecto presentará los siguientes impactos negativos:

- Afectación del suelo en zona de ejecución del proyecto
- Generación de residuos

Los mismos serán debidamente mitigados mediante el estricto cumplimiento del PGA y los condicionamientos que establezca vuestro Organismo de Estado.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.

IF-2026-19418632-GDEBA-DCAMAMCP



Boragina
Adriano

página 8 de 112

Firmado
digitalmente por
Adriano
Boragina



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: PARQUES SOLARES CON ACUMULACIÓN

POLVAREDES – PARTIDO DE SALADILLO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Ley Provincial N° 11.723 – Resolución OPDS N° 431/19

Ley Provincial N° 11.769 – Decreto N° 1.208/97 – Resolución MOSP N° 477/00

Enero de 2023



CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44313

Claudia M. Baltar y Asociados

Ingeniería, Servicios Ambientales y Salud Ocupacional
IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
e-mail: claudiabaltar@gmail.com

Tabla de Contenido

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN.....	5
NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.1. Datos Generales.....	5
1.2. Espacio afectado al proyecto	5
1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	7
2.1. Fundamentación	7
2. 2.2. Alcance	9
2.3. Objetivos del proyecto	9
2.4. Beneficios ambientales	10
2.5. Objetivos del EslA	10
ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES	11
3. 3.1. Profesional responsable del informe.....	11
3.2. Profesionales intervinientes	12
CAPÍTULO 2– DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	13
1.1. Contexto general	13
2. 1.2. Selección del sitio de emplazamiento	13
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.....	14
2.1. Antecedentes.....	14
2.2. Localización	15
2.3. Estudios previos	16
2.4. Descripción general de las instalaciones	20
2.5. Características específicas de las instalaciones	22
2.6. Actividades vinculadas a la etapa de construcción	28
2.7. Etapa de operación y mantenimiento de la instalación	31
2.8. Etapa de cese y abandono de sitio	33

	CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACION DEL AMBIENTE	34
	DESCRIPCIÓN DEL SITIO	34
	1.1. Características del predio de emplazamiento del PSF.....	34
	ÁREA DE INFLUENCIA.....	36
1.	2.1. Definición	36
	2.2. Características del sitio de emplazamiento del proyecto en un radio de 500 m..	36
2.	2.3. Situación actual del área de influencia directa y tendencia de crecimiento.....	39
	MEDIO FÍSICO	40
	3.1. Clima.....	40
3.	3.2. Geomorfología	42
	3.3. Geología	43
	3.4. Hidrología	45
	3.5. Hidrogeología	47
	3.6. Edafología.....	52
4.	MEDIO BIOLÓGICO	53
	4.1. Flora.....	53
	4.2. Fauna.....	54
	4.3. Caracterización ecosistémica	55
	4.4. Áreas naturales protegidas en el área de influencia.	55
5.	4.5. Paisaje	56
	MEDIO ANTRÓPICO.....	61
	5.1. Aspectos demográficos	61
	5.2. Nivel de instrucción	62
6.	5.3. Cobertura en salud	63
	5.4. Ocupación.....	63
	5.5. Hogares y viviendas	64
	USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO	64
	6.1. Actividad agrícola	65

6.2.	Ganadería.....	66
6.3.	Otras actividades primarias:.....	66
6.4.	Industrias	66
6.5.	Actividades comerciales y de servicios.....	67
	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	68
7.1.	Energía eléctrica.....	68
7.2.	Cobertura de agua por redes	68
7.3.	Cobertura de red cloacal	68
7.4.	Cobertura de red de gas natural	68
7.5.	Pavimento	68
7.6.	Internet, telefonía y televisión	68
7.7.	Establecimientos educativos	69
7.8.	Cobertura de salud	69
7.9.	Espacios verdes, oferta deportiva y cultural	69
7.10.	Destacamentos policiales y bomberos.....	70
7.11.	Conectividad y Logística.....	70
1.	CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	71
	METODOLOGÍA	71
1.1.	Carácter (CI)	72
1.2.	Valoración absoluta o relativa	72
1.3.	Directos e indirectos	72
1.4.	Intensidad (I).....	72
1.5.	Duración (DU).....	72
1.6.	Reversibilidad (R)	73
2.	1.7. Extensión (EX).....	73
	1.8. Valoración.....	73
	1.9. Cronología de los impactos.....	74
	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES.....	74

2.1.	Determinación de las acciones susceptibles de producir impacto	75
2.2.	Factores ambientales susceptibles de recibir impacto	76
2.3.	Detección y selección de los probables impactos	77
2.4.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS	78
2.5.	Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de construcción.....	80
2.6.	Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de operación	82
2.7.	Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de cese y abandono	84
CAPÍTULO 5 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES		86
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN		86
3.	3.1. Etapa de construcción	86
	3.2. Etapa de funcionamiento.....	87
	3.3. Etapa de cese y abandono.....	87
4.	UBICACIÓN ESPACIAL DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR	87
1.	CAPÍTULO 6 – GESTIÓN AMBIENTAL.....	88
PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y DE CONTINGENCIAS		88
1.4.	Etapa de construcción	88
1.5.	Etapa de funcionamiento.....	95
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA		98

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

Datos Generales

1. **Nombre del emprendimiento:** Proyecto Parque Solar con Acumulación en la Localidad de Polvaredas.

- 1.1. **Empresa solicitante:** Fideicomiso FITBA - Provincia Fideicomisos S.A.U., Carlos Pellegrini Nro. 91, Piso 8, Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED), Calle 11 N° 638 Piso 4, La Plata, pcia. de Buenos Aires.

Espacio afectado al proyecto

- 1.2. **Partido:** Municipio de Saladillo, localidad Polvaredas

El predio donde se insertará el proyecto se encuentra a 4,3 km de la localidad de Polvaredas, por Camino Provincial 093-05.

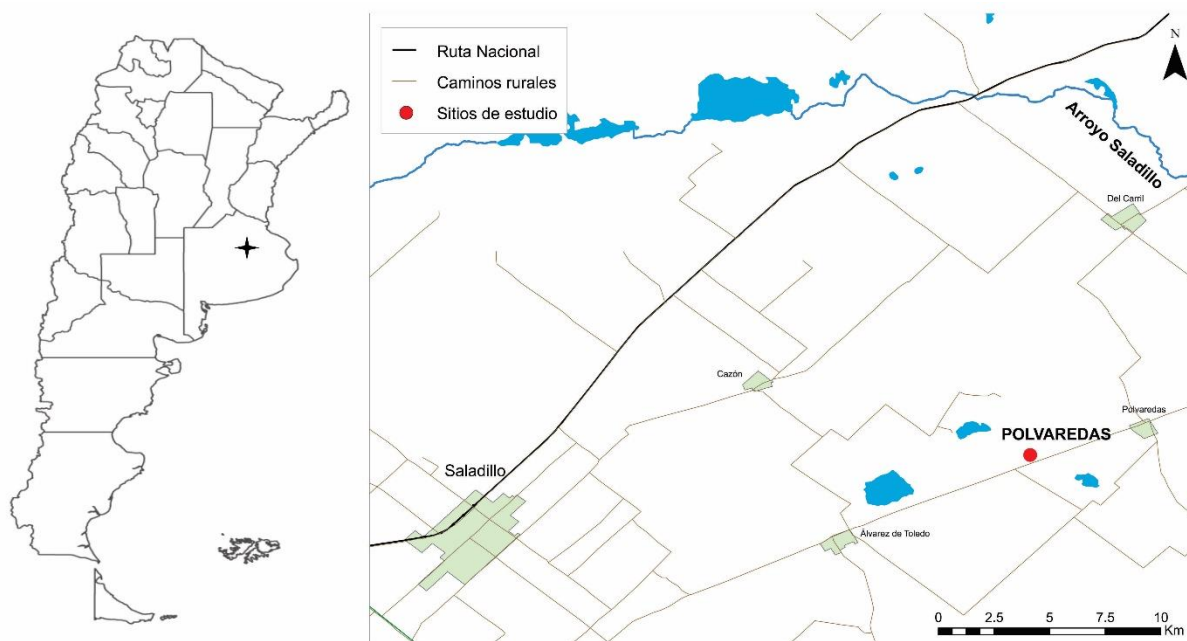


Figura 1 – Ubicación del predio del futuro emprendimiento (elaboración propia).

Poligonal con coordenadas geográficas: 35°36'29.06"S, 59°33'22.40"O/ 35°36'30.54"S, 59°33'25.90 O / 35°36'32.26"S, 59°33'22.83"O/ 35°36'31.02"S, 59°33'19.44"O/



Figura 2 – Ubicación del predio con coordenadas geográficas.

Fuente. PROINGED sobre imagen Google Earth

Superficie afectada al proyecto: La fracción de terreno sobre el que se construirá el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO POLVAREDDAS es de 85 metros (medidos en forma paralela al camino provincial 93-05, entre la alcantarilla y el límite de la parcela) por 90 metros en el otro sentido, totalizando una superficie de 7.650 m².

Datos parcelarios del predio: El futuro emprendimiento se localiza en un predio cuya identificación parcelaria es, de acuerdo a lo informado en la página web de CARTO ARBA (<https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>):

- Partido: 93, Circunscripción IV, Parcela 531 A
- Partida: 1865
- Superficie del Terreno: 463.506 m².
- Plano parcela: 93-23-1963


CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4-575

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

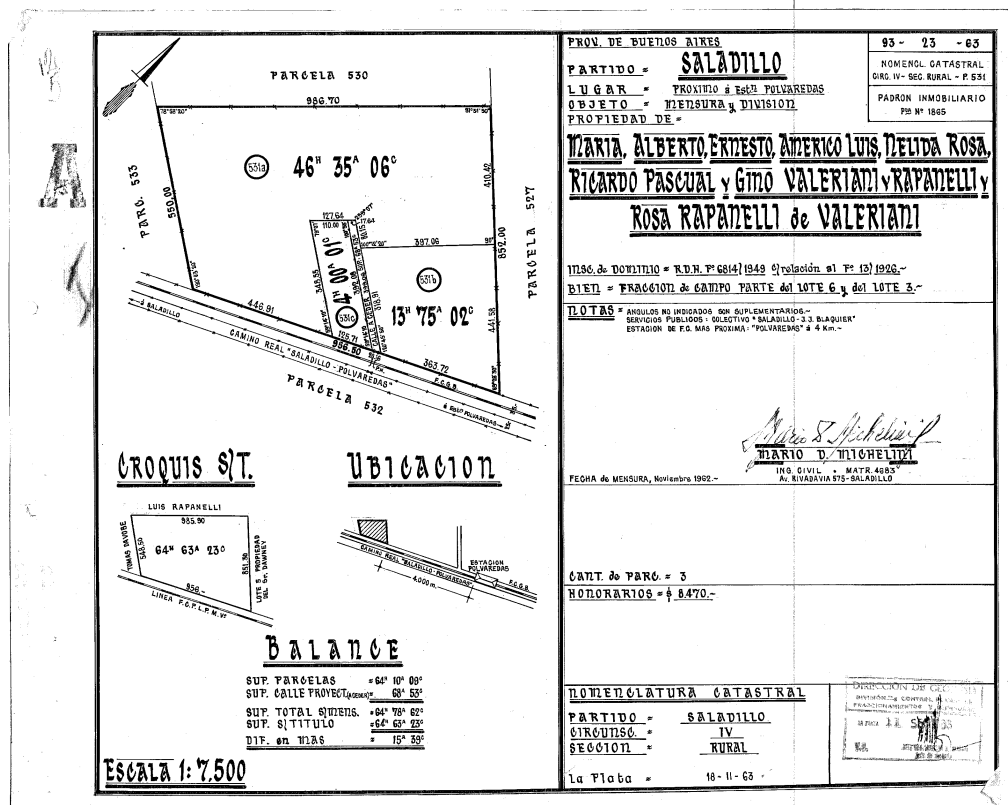


Figura 3 – Plano parcelario N° 95-23-1963. Fuente: CARTO ARBA

Situación legal del predio: La superficie del predio donde se desarrollará del proyecto está otorgada en comodato por parte del propietario a favor del PROINGED.

2.

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

2.1.

Fundamentación

La Generación Distribuida (GD), también llamada generación in-situ, descentralizada, dispersa o energía distribuida, consiste básicamente en la generación eléctrica por medio de muchas pequeñas fuentes de energía en lugares lo más próximos a los puntos de consumo. Este modo de generación representa una alternativa para mejorar el servicio eléctrico, especialmente en sitios críticos, donde el déficit energético suele compensarse con pequeños grupos de generación diésel, como por ejemplo en puntas de redes de distribución o de demanda concentrada.

Cuando la generación distribuida es de origen renovable (GDR), además de los beneficios propios de la GD, se convierte en un modelo sustentable con los consabidos beneficios ambientales de este tipo de proyectos.

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2017

El Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED) tiene como objetivo brindar la asistencia técnica y financiera necesaria para que proyectos de generación de energía eléctrica distribuida, en base a fuentes renovables, sean convertidos en unidades económicas activas que inyecten su producción a la red pública de transporte y/o distribución de electricidad, en el ámbito de la provincia de Buenos Aires.

Dada la creciente preocupación de la sociedad por la conservación del medio ambiente y por la crisis de energías como el petróleo o el gas, desde la Cooperativa Eléctrica de Consumo y Otros Servicios de Saladillo Ltda. (CES) Energía se intensifican los esfuerzos y se emplean más recursos para imponer este tipo de energías en la comunidad, impulsando un sistema energético sostenible y de costo competitivo, que no tenga impactos sociales y medioambientales tan altos como los que generan las energías convencionales.

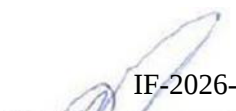
En este contexto, la Cooperativa Eléctrica de Saladillo impulsa proyectos que utilizan fuentes de energía renovables como la solar y eólica, dado el amplio desarrollo de estas nuevas tecnologías aplicadas a la matriz energética en nuestro país en los últimos años.

Teniendo en cuenta la conocida necesidad energética creciente del territorio y la conveniencia de diversificar la matriz energética con el uso de energías alternativas, el presente proyecto, busca intervenir con una solución integral para una problemática que presenta el abastecimiento a las localidades de Del Carril, Polvaredas, Juan Blaquier, otros parajes del partido y áreas rurales.

Actualmente la demanda eléctrica de las localidades mencionadas se abastece desde un sistema de 13,2 kV desde la ET Saladillo 132/33/13,2 kV, el cual está saturado, operando con tensiones por debajo de los límites técnicos permitidos aun así con los reguladores de tensión que tiene instalado a lo largo de dicha red de 13,2 kV.

Ante tal situación, la prestación del servicio de distribución de energía eléctrica a tales localidades se ve limitada no solo en la actualidad, sino también de cara al futuro ya que además del crecimiento vegetativo propio de la demanda del área, existen solicitudes de demanda de índole comercial, agrícola-ganadera e industrial que no se pueden satisfacer.

Por lo expuesto contando con la aprobación de los estudios eléctricos correspondientes por parte de la Dirección Provincial de la Energía (DPE), ésta propone instalar un Sistema de Generación de energía fotovoltaica de una potencia nominal PVF de 250 kWp con respaldo de banco de acumulación provisto de baterías de litio de aproximadamente 650 kWh, estación transformadora BT/MT de 315 kVA y su conexionado a la red pública de distribución, en un predio ubicado a 4.3 km de la localidad de Polvaredas.


IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2026

Alcance

El proyecto bajo análisis desarrollado por PROINGED forma parte de una serie de obras trascendentales para la mejora de la calidad de servicio eléctrico en el Partido de Saladillo, consistentes en la creación de Parques Solares Fotovoltaicos que se caracterizan por tratarse de instalaciones fotovoltaicas de baja escala (de entre 200 y 500 kW de potencia). Las mismas proporcionarán una solución integral para una problemática que presenta el abastecimiento a las localidades de Del Carril, Polvaredas, Juan Blaquier y otros parajes del área sitios en el Partido de Saladillo.

Cabe destacar como antecedente, que a la fecha de confección del presente ya se ha inaugurado el Parque Solar Saladillo I de la localidad de Cazón, y se contempla la ejecución del Parque Saladillo II en la localidad de Del Carril, cuyas obras ya han sido adjudicadas.

El proyecto objeto del presente estudio, denominado Saladillo III, está dimensionado para cubrir la demanda puntual de la localidad de Polvaredas, que es uno de los puntos críticos de las redes de distribución en los que se presentan dificultades de abastecimiento producto de su lejanía respecto de la toma eléctrica primaria del Partido de Saladillo. A la fecha de confección del presente, la empresa adjudicataria de las obras se encuentra en etapa de confección del proyecto ejecutivo.

2.3. **Objetivos del proyecto**

La instalación del Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas, además de satisfacer la demanda eléctrica de la comunidad, tiene como objetivos:

- Favorecer el desarrollo económico del área beneficiada.
- Mejora de la calidad de servicio eléctrico de los usuarios.
- Uso de energías limpias y amigables con el medio ambiente.
- Colaborar con los objetivos del Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, que propone cubrir el 20 por ciento de la demanda de energía con la generación de energía renovable que se agregará a la red para 2.025.
- Reducción de la dependencia de los combustibles fósiles.
- Ahorro en la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- Alternativas de generación de energía con efecto multiplicador en empresas y usuarios como generadores domiciliarios/industriales de Saladillo, a partir del uso de

fuentes de energía solar, para el autoabastecimiento bajo la modalidad de sistemas fotovoltaicos “On Grid” ya utilizados en el municipio.

- Creación de entornos formativos y académicos.

Beneficios ambientales

La empresa BGH, adjudicataria de las obras, aporta resultados de estudios realizados por el ex Ministerio de Energía y Minería de la Nación, que refieren que la huella de carbono traducida en kgCO₂eq por kWh en la red eléctrica argentina es de 0,486. A su vez, 18 kg de CO₂ ahorrados, equivalen a un árbol plantado.

Relación con el proyecto

Energía generada anualmente (MWh/año)	391,90
Disminución de Tn CO ₂ eq/año	190,46
Equivalencia de árboles plantados/año	10582

Tabla 1 – Ahorro en la emisión de GEI del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas

Fuente: Análisis de Generación Fotovoltaica de empresa adjudicataria BHG Eco Smart

2.5.

Objetivos del EsIA

El presente Estudio tiene por objetivo general evaluar el Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas Saladillo III conforme el marco legal vigente, que contempla un parque solar fotovoltaico, almacenamiento de energía en baterías de litio y su conexión a la línea de

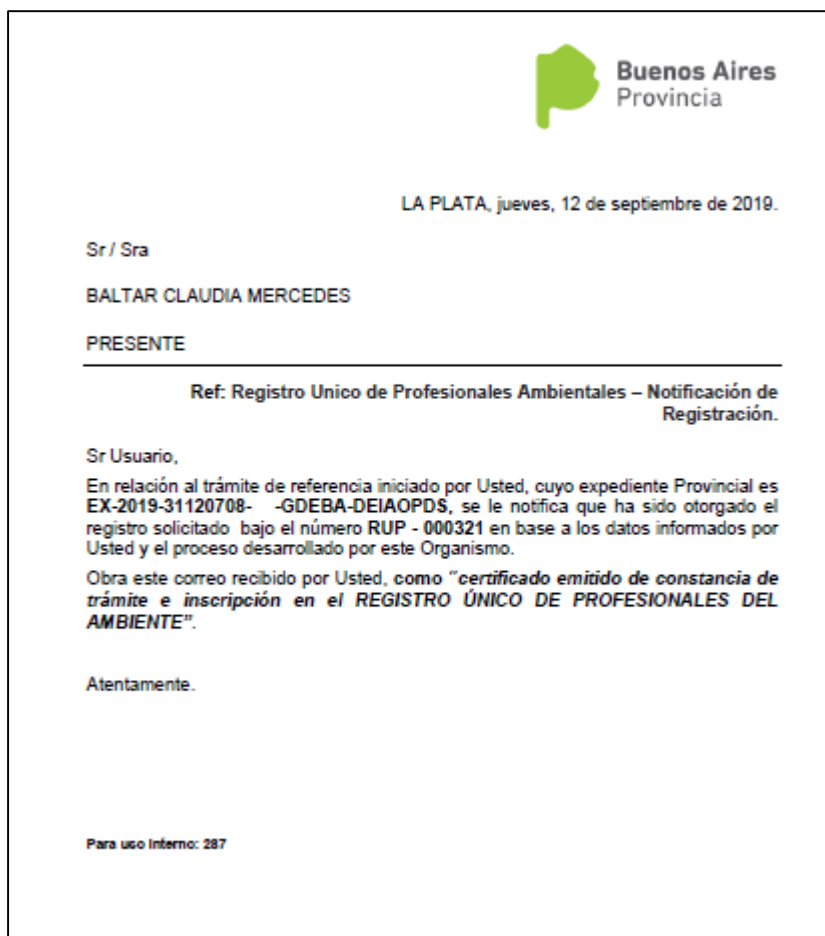
Se analizan los efectos positivos y negativos sobre los factores ambientales del medio receptor (físico, biológico, socioeconómico, paisaje) derivados de las acciones del proyecto durante las fases de construcción y operación del sistema de generación fotovoltaica.

Se evalúan las medidas de mitigación y protección ambiental a partir de las cuales se elaboran un Plan de Gestión Ambiental, y Plan de Contingencias.

ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

Profesional responsable del informe

- La profesional responsable de la Presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental y
3. Social es la Ingeniera Química y Laboral Claudia Mercedes Baltar, DNI 17.179.330, CUIT 27-3.1. 17179330-6, Matricula Provincial MP 44.313, Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000321).



Datos de contacto

Domicilio laboral: Almonacid 8003 (B7605CZA) Mar del Plata – ARGENTINA

Teléfono: +54 9 223 5271966

E-mail: claudiabaltar@gmail.com.ar


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44.313

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

Profesionales intervinientes

A continuación, se presentan los profesionales intervinientes en el desarrollo del estudio y los ítems abordados por ellos:

- 3.2.
- Ing. Claudia Baltar, Ingeniera Química, Ingeniera Laboral, Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. M. P. 44.313: a cargo de la coordinación del equipo de profesionales asociados, con participación en la elaboración de contenidos del EsIA, descripción del proyecto, aspectos legales, metodología y evaluación de impactos ambientales, confección de Plan de Gestión Ambiental y de Contingencias.
 - Dr. Julio Luis Del Río, Lic. en Geología, Dr. en Ciencias Naturales. Mat. Cons. Prof. Ciencias Naturales BG 103: referente operativo y de tareas de auditoría de campo, de aspectos relacionados con el medio físico, perceptivo, patrimonio socio-cultural, tareas de gabinete en la elaboración de contenidos, participación en evaluación de impactos ambientales y medidas de mitigación.
 - Dr. Sebastián Grondona, Licenciado en Ciencias Geológicas, Doctor en Ciencias Geológicas. Mat. Cons. Prof. Ciencias Naturales BG 655: apoyo en tareas de auditoría de campo, referente en aspectos relacionados al medio físico, socioeconómico, participación en evaluación de impactos ambientales y medidas de mitigación.
 - Dra. Eleonor Tietze, Lic. en Ciencias Biológicas: referente en aspectos relacionados con el medio biológico.


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44.313

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CAPÍTULO 2– DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Contexto general

1. En presente proyecto se inserta en el marco de la Ley Nacional N° 27.191, que define la generación de energía renovable como un área de interés público, y con el compromiso del
- 1.1. Estado de aumentar su participación en consumo al 8% de la combinación nacional de electricidad al final de 2017 y un objetivo a largo plazo de cubrir el 20% de la demanda de energía mediante energía renovable para el año 2025.

El Parque Solar Fotovoltaico formará parte del sistema de generación de energía limpia aportada al sistema nacional con impacto local y regional, promoviendo el desarrollo sustentable nacional, y el desarrollo económico y social de la comunidad en la que se inserta.

Selección del sitio de emplazamiento

1.2.

Este tipo de proyectos son de los que se conocen como de tipo "PILOTO" por lo que se proyectan en base a lineamientos técnicos y necesidades de la zona. La selección del sitio estuvo a cargo del plantel técnico y profesional del PROINGED. Entre los factores que impulsaron la selección del sitio de emplazamiento, pueden mencionarse:

- Disponibilidad de terrenos.
- Cercanía con el centro de consumo y proximidad al punto de interconexión con las líneas de distribución eléctrica para su transporte y distribución para minimizar las pérdidas eléctricas por distancias de distribución.
- Fácil accesibilidad y disponibilidad de espacio suficiente para el tamaño del emprendimiento.
- Disposición de los propietarios de predios rurales para ceder en comodato el uso de la tierra a largo plazo de la superficie necesaria para el emplazamiento del Parque Solar Fotovoltaico, en coexistencia con la actividad agrícola existente en el resto del predio.
- Baja probabilidad de ocurrencia de anegamiento o inundabilidad.
- Existencia de forestación, estructuras y/o elementos en el terreno o sus adyacencias que pudiesen proyectar conos de sombra sobre los paneles o parte de ellos en cualquier momento del día.


IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2017

- Existencia de interferencias de servicios de infraestructura y/o cualquier otra estructura subterránea.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

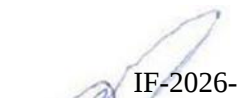
Antecedentes

2. El presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se realiza sobre las descripción de acciones descriptas en el pliego para la contratación de los Bienes y Servicios para la Construcción y
- 2.1. Puesta en Marcha del Proyecto: “Generación Renovable con Respaldo de Banco de Baterías en las localidades de Del Carril y Polvaredas” y del documento de “Antecedentes y Propuesta Técnica” de la Oferta de la empresa BGH Eco Smart que resultó adjudicataria de la licitación, toda vez que a fecha de su presentación no se ha presentado a esta consultora el correspondiente proyecto ejecutivo (Proyecto ejecutivo conjunto de documentos que incluyen estudios, memoria técnica, ingeniería de detalle, cálculos, planos aptos para construcción, datos garantizados y manuales de operación de todo el equipamiento y toda otra documentación necesaria para la correcta ejecución de la obra).

El proyecto bajo análisis se presenta en el marco de las acciones del *Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED)* que tiene como objetivo brindar la asistencia técnica y financiera necesaria para que proyectos de generación de energía eléctrica distribuida, en base a fuentes renovables, sean convertidos en unidades económicas activas que inyecten su producción a la red pública de transporte y/o distribución de electricidad, aportando a una solución integral para una problemática que presenta el abastecimiento a las localidades de Del Carril, Polvaredas, Juan Blaquier y otros parajes del área sitios en el Partido de Saladillo.

De acuerdo con la información disponible y aportada por PROINGED en la actualidad la demanda eléctrica de las localidades de Del Carril, Polvaredas, Juan Blaquier y otros parajes aledaños se abastece desde un sistema de 13,2 kV desde la ET Saladillo 132/33/13,2 kV, .

Este sistema presenta evidencias de estar saturado, operando con tensiones por debajo de los límites técnicos permitidos aun así con los reguladores de tensión que tiene instalado a lo largo de dicha red de 13,2 kV. Esta situación, no solo presenta limitaciones en la actualidad respecto a la prestación del servicio de distribución de energía eléctrica, sino que resulta una situación desafiante en un futuro próximo dado que además del crecimiento vegetativo propio de la demanda del área, existen solicitudes de demanda comerciales, agrícola-ganadero e industriales que no se pueden satisfacer.


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-4-2017

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

En consecuencia la Dirección Provincial de la Energía (DPE) ha tomado la decisión, previa aprobación de los organismos pertinentes, de proponer la instalación de un Sistema de Generación de energía fotovoltaica con respaldo en bancos de baterías que permitiría afrontar y resolver la situación de saturación del sistema actual y las demandas previsibles en un futuro próximo.

Localización

Según información obtenida de la página web de CARTO ARBA, el predio seleccionado para el emplazamiento del Parque Solar Fotovoltaico, tiene una superficie de 463.506 m² y está localizado sobre el Camino Secundario 093-05 a 4,3 km de la localidad de Polvaredas (en línea recta por el mencionado Camino), en el partido de Saladillo, provincia de Buenos Aires, y a aproximadamente a 23 km (por Camino Secundario 093-05 y luego por Ruta 91) al este de la ciudad de Saladillo.



Figura 4 – Ubicación del predio seleccionado, Parcela 531^a. Fuente: CARTO ARBA

La fracción de terreno sobre el que se construirá el Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas es un polígono de 85 metros de frente (medidos en forma paralela al camino provincial 93-05, entre la alcantarilla y el límite de la parcela) por 90 metros en el otro sentido. Por lo tanto la

superficie a ocupar en forma permanente es de aproximadamente 7.650 m², con un porcentaje de ocupación en torno al 1,65% de la superficie total de la parcela 531A.



Figura 5 – Ubicación del área destinada al PSF Polvaredas en relación a la superficie total de la parcela 531^a
 Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

2.3.

Estudios previos

2.3.1.

Estudio de suelos para fundaciones

El predio donde se inserta el proyecto cuenta con el Estudio de Suelos para fundaciones realizado por la firma Ingeniería del Suelo S. R. L., que habiendo evaluado cinco perforaciones en el terreno para su estudio, concluye en relación a la Capacidad Portante / Fundaciones del sitio de implantación:

“OBRAS CIVILES: Considerando el tipo de estructura a instalar y de los resultados obtenidos del Estudio de Suelos, si bien la fundación recomendada es del tipo Directa, a criterio del calculista y cargas a tener en cuenta, podemos considerarla dentro de opciones tales como; a) Platea de Fundación, b) Zapata Corrida, c) Bases Aisladas Vinculadas en ambas direcciones, d) Pilotines, e) Etc.”

“PANTALLAS: Considerando el tipo de estructura a instalar, con cargas a transmitir de poca magnitud por unidad y gran cantidad de unidades y los resultados obtenidos del Estudio de Suelos, si bien la fundación recomendada es del tipo Directa, a criterio del calculista y según

el estado de cargas, pueden considerarse opciones tales como: a) Platea de fundación, b) Zapata, c) Macizo, d) Pilotines hincados o perforados, e) Perfiles laminados Hincados, f) Postes atornillados, g) Barras aletadas hincadas, sistema PEG, h) Pilotines”

INGENIERIA DEL SUELO S.R.L.

R.T. Ing. JUAN ZABALA
 J. Pérez 211 - Tel: 0236 4434860 - (6000) Junin Bs.As.
 e-mail: juanzabala@hotmail.com

Junin: 10 de Noviembre de 2022.-

FUNDACIONES - OBRAS CIVILES -

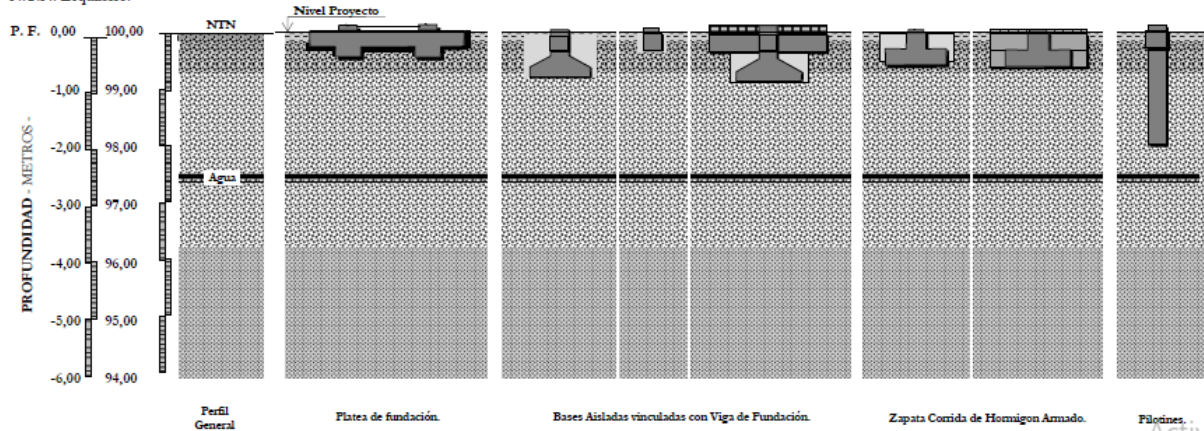
Esquema fuera de escala. Medidas y opciones estimadas, sujetas a cálculo y a criterio del calculista

OBRA: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO.

UBICACIÓN: CAMINO PROVINCIAL 093-05, ZONA RURAL, POLVAREDAS, BUENOS AIRES.

EMPRESA: PROINGED

N.T.N. Esquinero.-



INGENIERIA DEL SUELO S.R.L.

R.T. Ing. JUAN ZABALA
 J. Pérez 211 - Tel: 0236 4434860 - (6000) Junin Bs.As.
 e-mail: juanzabala@hotmail.com

Junin: 10 de Noviembre de 2022.-

FUNDACIONES - PANTALLAS -

Esquema fuera de escala. Medidas y opciones estimadas, sujetas a cálculo y a criterio del calculista

OBRA: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO.

UBICACIÓN: CAMINO PROVINCIAL 093-05, ZONA RURAL, POLVAREDAS, BUENOS AIRES.

EMPRESA: PROINGED

N.T.N. Esquinero.-

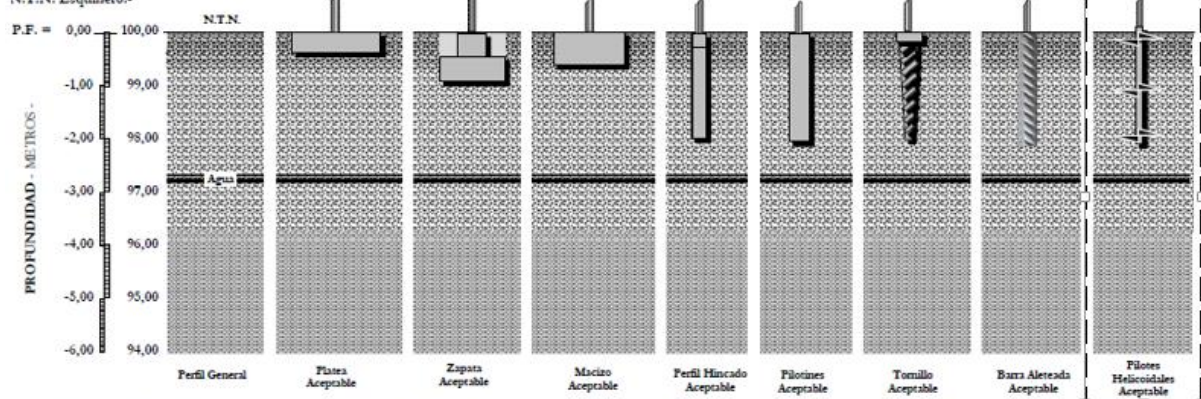


Figura 6 – Opciones aceptables de Fundaciones – Pantallas para estructura soporte de paneles solares
 Fuente: Estudio de Suelos para Fundaciones Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas. Ingeniería del Suelo SRL

Generación Solar, Estudio Energético Informe de Sombras

La empresa BGH S. A., adjudicataria de las obras realizó un estudio de generación solar para el predio del emprendimiento en base a la tecnología y el equipamiento propuestos en la oferta técnica:

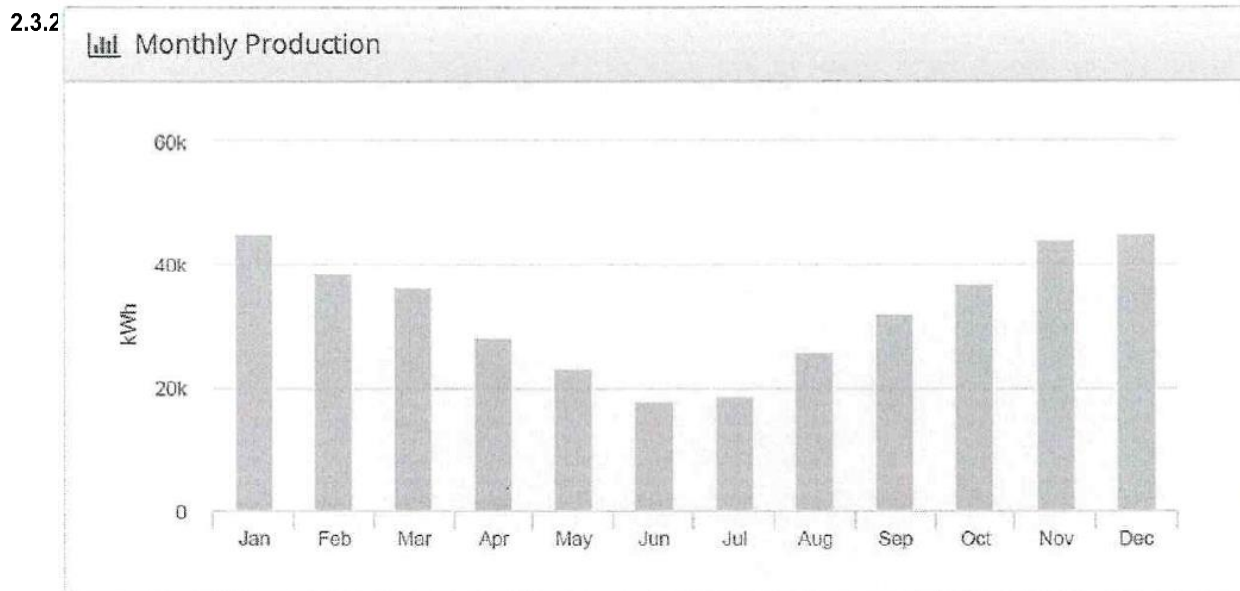


Figura 7 Generación solar mensual en kWh PSF Polvaredas. Fuente: Análisis de generación fotovoltaica con banco de baterías KSTAR y paneles Trina Solar (Oferta Técnica BGH S. A.)

2.3.3. Estudio Energético

Se analizan las fuentes y sus porcentajes de pérdidas del sistema de generación solar fotovoltaica adoptado, cuya suma arroja un 16% de pérdidas de energía solar.

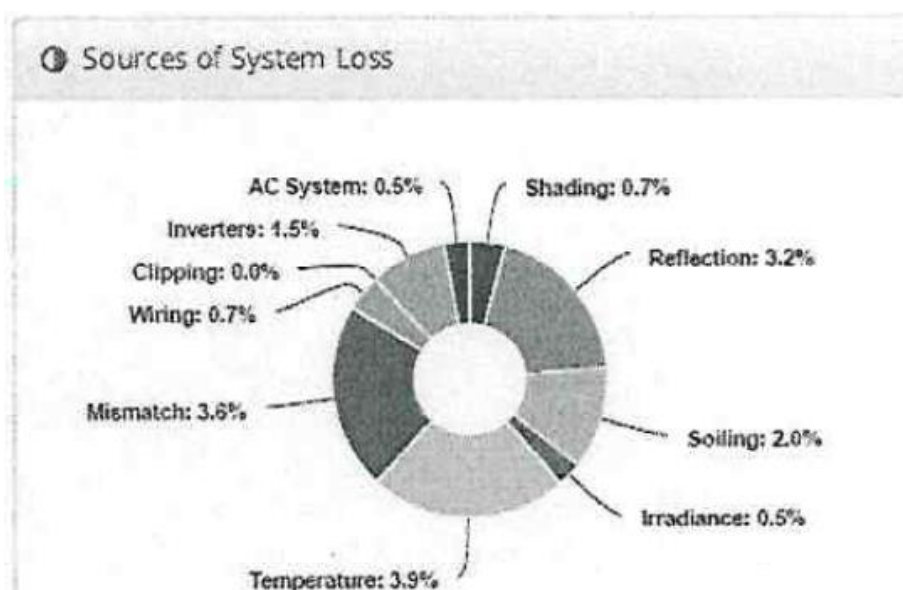


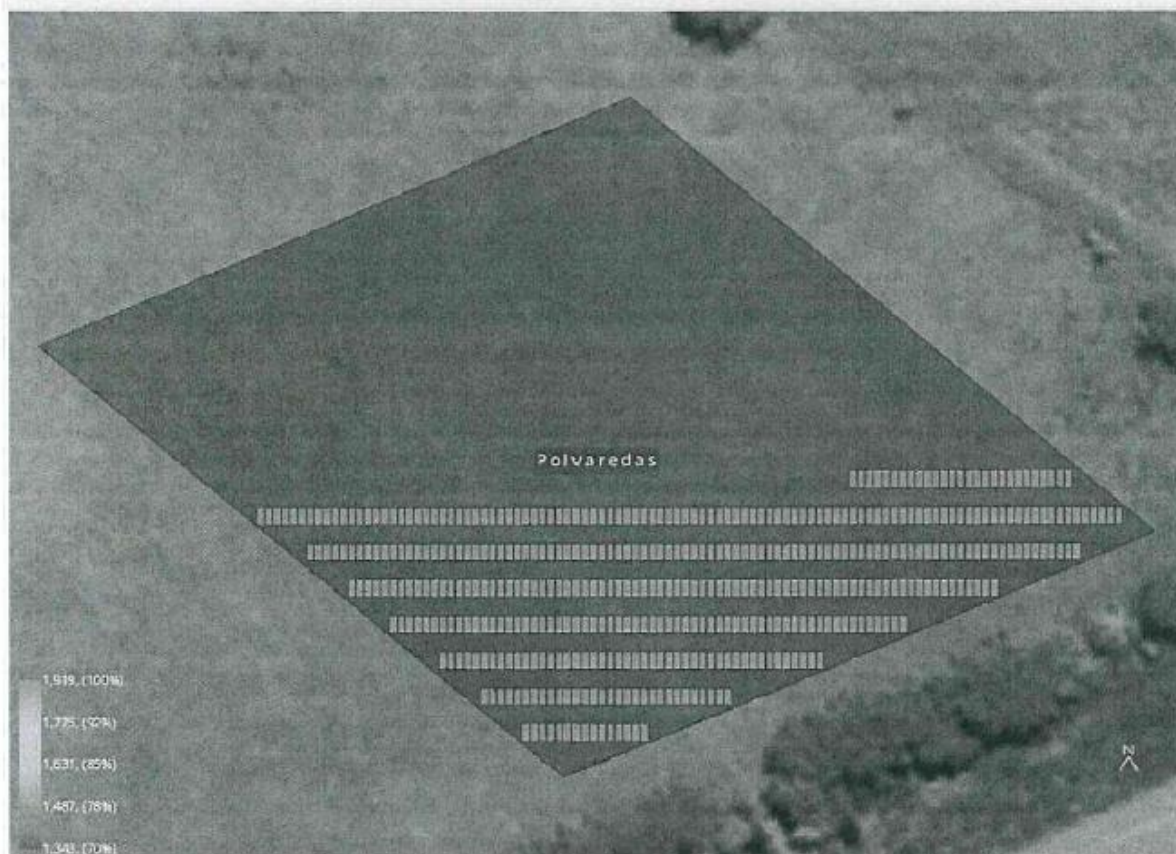
Figura 8 – Fuentes de Pérdidas del Sistema de Generación Solar Fotovoltaica propuesto. Fuente: Análisis de generación fotovoltaica con banco de baterías KSTAR y paneles Trina Solar (Oferta Técnica BGH S. A.)

Informe de sombras

Según la disposición de paneles solares propuesto por la adjudicataria de las obras y orientación Norte, el estudio arroja los resultados que se muestran a continuación.

Suelo PROINGED Polvaredas, -35.60799730858604, -59.556978851772186

2.3.4 Shading Heatmap



Shading by Field Segment									
Description	Tilt	Azimuth	Modules	Nameplate	Shaded Irradiance	AC Energy	TOF ²	Solar Access	Avg TSRF ²
Polvaredas	15.0°	0.0°	455	250.3 kWp	1,841.0 kWh/m ²	391.9 MWh ¹	95.6%	99.3%	96.0%
Totals, weighted by kWp			455	250.3 kWp	1,841.0 kWh/m ²	391.9 MWh	95.6%	99.3%	96.0%

¹ approximate, varies based on inverter performance
² based on location Optimal POA Irradiance of 1,798.7 kWh/m² at 32.2° tilt and -3.6° azimuth

Solar Access by Month												
Description	jan	feb	mar	apr	may	jun	jul	aug	sep	oct	nov	dec
Polvaredas	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Solar Access, weighted by kWp	99.3%	99.3%	99.3%	99.4%	99.2%	99.3%	99.2%	99.3%	99.3%	99.3%	99.3%	99.3%
AC Power (kWh)	45,199.8	38,678.1	36,331.3	28,158.4	22,980.1	17,749.7	18,826.2	25,841.6	31,815.3	37,022.8	44,148.3	45,134.5

Figura 9 – Informe de sombras PSF Polvaredas. Fuente: Análisis de generación fotovoltaica con banco de baterías KSTAR y paneles Trina Solar (Oferta Técnica BGH S. A.)

En la ubicación y configuración consideradas en la figura anterior para los paneles solares propuestos, el acceso solar ponderado por kWp es superior al 99% en todos los meses del año.

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
 CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4-1-2022

Descripción general de las instalaciones

- El Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas consiste en un sistema de captación de energía solar por medio de la instalación de una batería de paneles solares para generación de energía eléctrica que captan la energía solar, transformándola en corriente eléctrica continua
- 2.4. mediante el efecto fotoeléctrico y alimentan a un banco de baterías para su acumulación. La corriente continua generada es convertida en corriente alterna por medio de inversores híbridos. Una vez convertida a corriente alterna, la energía eléctrica producida pasa por un centro de transformación BT/MT y conexión a la red de distribución de energía eléctrica.

Disposiciones generales en materia de seguridad y protección ambiental

- El equipamiento a instalar, de calidad y fiabilidad contrastada, garantizarán en todo momento
- 2.4.1. la calidad del suministro eléctrico, sin provocar averías en la red ni perturbaciones en la calidad del producto técnico y/o disminuciones en las condiciones de calidad del producto y seguridad, ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa IEC aplicable.

La calidad de los materiales situados a la intemperie, estará garantizada contra el ataque de los agentes ambientales de la zona de emplazamiento. En particular se protegerán contra el viento, efecto del polvo, la radiación solar y las variaciones de humedad y temperatura.

La instalación estará convenientemente ubicada sobre el emplazamiento y protegida contra posibles arrastres de suelo por lluvias, aluviones u otras causantes, y contra actos de vandalismo.

El grado de aislamiento, tanto de módulos e inversores, Banco de Baterías, conductores, cajas y armarios de conexión será de clase I, en tanto que el cableado será de doble aislamiento. La parte de corriente alterna se protegerá de contactos directos alejando las partes activas de la instalación e interponiendo obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas y cubriéndolas con aislamiento apropiado. Los conductores poseerán aislamiento superior a 1000 V. Se emplearán cajas aislantes e inaccesibles para todos los conexiones y las partes metálicas empleadas, para impedir contactos accidentales directos o indirectos.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica y Banco de Baterías, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la Norma IEC 62548 y la legislación vigente.

La instalación estará conectada a la red externa de distribución a través de una línea de interconexión. En aquellos casos, que ésta quede desconectada de la red, bien sea por

trabajos de mantenimiento requeridos por la empresa distribuidora o por haber actuado alguna protección de la línea, la instalación no deberá mantener tensión en la línea de interconexión.

El funcionamiento de la instalación no deberá provocar en la red externa averías, disminuciones de las condiciones de seguridad, ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable y se ajustará a las recomendaciones indicadas en los Estudios Eléctricos relacionadas al punto de conexión.

Parque Fotovoltaico

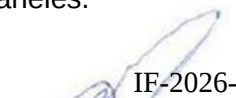
Los elementos principales de la instalación son los siguientes:

- 2.4.2.**
- Generador fotovoltaico.
 - Estructuras de soporte de paneles.
 - Cajas combinadoras.
 - Inversores híbridos.
 - Banco de Baterías.
 - Tableros de Baja Tensión de CA y de CC.
 - Cableado, protecciones y puesta a tierra.
 - Medición, monitorización y control.

2.4.3.

Instalaciones complementarias

- Cartel de obra.
- Iluminación exterior del parque solar y sus vías de acceso e iluminación de emergencia que funcione a partir de un corte de energía eléctrica.
- Sistema de vigilancia mediante cámaras que puedan ser monitoreadas en forma remota.
- Sistema de protección atmosférica por medio de pararrayos como protección contra eventuales descargas atmosféricas para toda el área correspondiente al generador fotovoltaico y edificio.
- Cerco perimetral de alambre tejido en malla romboidal y 2 m de altura en hierro galvanizado y sus elementos de sujeción y tensado en H° G°, postes de H° A° premoldeados tipo olímpico con brazo a 45°, murete inferior de H° A°.
- Portón de acceso vehicular de 4 m de ancho con dos hojas e igual altura que el cerco.
- Tanque de 500 litros autotransportable con montaje sobre tráiler para ser remolcado por camioneta o tractor, provisto de bomba de impulsión de agua y set de cepillos no abrasivos para limpieza de paneles.


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44567

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

Características específicas de las instalaciones

La propuesta técnica de la empresa adjudicataria analiza instalar un sistema de Banco de Baterías alimentado por Paneles Solares conectado a la red de 250 kWac (250 kWp / 650 kWh) para generar ahorro en el consumo eléctrico, según el siguiente detalle:

2.5.

Equipos	Descripción	Cantidad
Paneles solares	Panel solar TRINA SOLAR 550 W de alta eficiencia 72 celdas ^(*)	455
Estructura de montaje	Estructura de montaje a suelo TONKA	1
Banco de baterías con sistema BWS	129 kWh; 3,2V/120Ah, LFP; 5 módulos de baterías + 1 Control box	5
Convertidor de Potencia	GSE0250T, 380Vac/50Hz, con cabina 250KW ATS extra	1
Controlador local	Cabina de controlador local KEMS1000	1
Container con área de batería y PCS	Container de 40ft. Incluye sistema HVAC y de control de incendios interno	1
Cabina de combinador de continua	KDCS-4-1	2

(*) La cantidad de paneles podrá variar dependiendo de la potencia unitaria del panel

Tabla 2 – Detalle de equipos utilizados para el sistema fotovoltaico. Fuente: Propuesta técnica BGH S. A.

2.5.1.

Tecnología a utilizar

Los módulos fotovoltaicos e inversores seleccionados por el adjudicatario de las obras son de proveedores líderes en el mercado y en tecnología, garantizando la calidad de los mismos.

La tecnología MOO-Perc de TRINA SOLAR en los paneles solares fotovoltaicos es hoy en día la más eficiente a nivel de celda fotovoltaica comercial TIER-1, contando con mayor eficiencia y vida útil.

Los inversores HUAWEI, de tecnología string, tienen la capacidad de autogestión en forma remota, facilitando al operador el acceso a los datos de producción en tiempo real. Al contar además con la tecnología de protección de arco eléctrico (únicos en el mercado argentino) garantizan la mayor seguridad ante riesgos de incendio.

El concepto de bancabilidad refiere principalmente al atractivo que una empresa o proyecto represente a las entidades financieras para el otorgamiento de financiamiento, principalmente en proyectos sujetos a un financiamiento externo.

Bancabilidad de módulos fotovoltaicos: según PVTECH (estándar de industria solar), en 2020 fue el mayor fabricante de módulos fotovoltaicos.

Bancabilidad de inversores solares KSTAR, según publicación de BloombergNEF en materia de inversores solares es del 90%.

Parque fotovoltaico

2.5.2.1. Paneles solares

El parque generador de Polvaredas tendrá una potencia nominal de 250 kWp para para la
2.5.2. orientación Norte.

Los módulos a instalar TRINA SOLAR poseen potencia nominal unitaria de 550 Wp, constituidos por celdas de silicio monocristalino con un rendimiento máximo del 21,4% con certificado de cumplimiento de Normas IEC 61215-2016. Cuentan con ensayos de clasificación que acredita clase AA.

Cada módulo posee marco de aluminio anodizado de 35 mm y celdas encapsuladas en material EVA/POE. La cubierta superior del módulo es de vidrio templado de bajo contenido de óxido de hierro de 3,2 mm de espesor.

Cada módulo contiene su correspondiente caja de conexiones adheridas a la parte trasera del mismo, con tapa, estanca, y con protección para intemperie IP68. Los cables de conexionado entre paneles tendrán conector tipo MC4 EVO2/TS4.

Todos estos elementos contarán con tensión de aislamiento adecuada. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, contarán con los elementos necesarios para la desconexión de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

2.5.2.2. Estructuras de soporte y fundaciones

Los elementos estructurales a instalar serán marca Tonka, modelo Easy Drill, construidos en acero galvanizado por inmersión, con fijación vertical al suelo por hincado de estacas helicoidales, que son aptas para todo tipo de suelo, absorben irregularidades del terreno y permiten una fijación segura y confiable, resistentes a la corrosión atmosférica..

La estructura soporte Easy Drill adoptada es totalmente ensamblable, de tipo estática, con un diseño eficiente que optimiza calles y su limpieza y mantenimiento. El sistema de fijación entre los elementos de la estructura ensamblados es mediante morcetas.

Los paneles solares fotovoltaicos se fijan mediante morcetas a la estructura soporte a una inclinación fija que maximice la captación anual del recurso solar. La separación entre estructuras evitará proyectar sombras unas sobre otras durante todo el año, según consta en el estudio de sombras realizado por la empresa adjudicataria.

Las estructuras de soporte se dimensionarán en el Proyecto Ejecutivo de modo que puedan soportar, además del peso propio de los módulos, para la velocidad máxima de viento de acuerdo con el “Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones - CIRSOC 102/2005”. Su fundación deberá calcularse con los resultados del Estudio de Suelo.

2.5.2.3. *Banco de Baterías*

El banco de baterías del PSF Polvaredas tendrá una capacidad de aproximadamente 650 kWh nominales considerando una profundidad de descarga del 80%.

Se instalará un banco de baterías de litio con sistema BMS 129 kWh; 3,2V/120Ah, LFP; sobre racks y constará de 5 módulos de baterías o racks más un módulo de monitoreo y control (BMS). Cada rack tiene la capacidad de medir el voltaje y la corriente completos de todas las unidades en el rack, y puede proteger la batería según su propio algoritmo.

2.5.2.4. *Inversores híbridos*

El inversor híbrido (DC/AC) KSTAR GSE0250T, 380Vac/50Hz, con cabina 250KW ATS extra a instalar, garantiza una potencia trifásica variable a 50 Hz de frecuencia, tensión de salida de AC de 380/400 Volt, dimensionado para extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico proporcione a lo largo del día y permitir que la energía nominal del Banco de Baterías de 650 kWh se descargue, como mínimo, en tres horas con profundidad de descarga del 80%.

Se tratará de inversores con seguimiento del punto de máxima potencia (“Maximum Power Point Tracking” - MPPT).

Sus principios de funcionamiento serán: operación como fuente de corriente, auto conmutado y con seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) con el objeto de maximizar la potencia disponible en el generador fotovoltaico e inyectado a la red eléctrica en todo momento, y contará con protección electrónica y mecánica frente a polarizaciones inversas, sobretensiones / subtensiones transitorias en entrada y salida, fallos de aislamiento y fugas a tierra de la tensión DC, sobre temperatura, así como protección contra funcionamiento en isla. Además, incorporarán contactores de entrada para aislamiento de paneles, de salida, para aislamiento de red y de precarga de condensadores, además de las debidas protecciones contra cortocircuitos en alterna en la salida a red, corrientes asimétricas, tensión o frecuencia de red fuera de rango, sobretensiones inducidas o cualquier perturbación presente en la red eléctrica (microcortes, pulsos, etc.).

2.5.2.5. Sala de control

Se instalará un container de 40 ft marca KSTAR con área para convertidor de potencia GSE0250T y cabina 250 KW ATS extra, Banco de Baterías y PCs, cabina de Controlador Local KEMS1000, Cabina de Combinador de Continua KDS-4-1, sistema HVAC y de control de incendios interno.



Figura 10 – Configuración de sala de control. Fuente: Oferta Técnica BGH S. A.)

2.5.2.6. Cableado y canalizaciones

La corriente producida por los paneles fotovoltaicos será conducida a través de cables dimensionados de forma tal que no exista una caída de tensión mayor al 1,5% en el tramo de corriente continua comprendido entre la salida de los paneles y los inversores. Tampoco deberá superar el 1,5% en el tramo de corriente alterna comprendido entre el inversor y la acometida a la red de la distribuidora local. La instalación contará con todas las protecciones de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación, la normativa vigente y de modo que garanticen la seguridad de las personas.

Los cables de corriente continua serán de doble aislamiento y adecuado para su instalación intemperie, al aire o enterrado según el diseño de las canalizaciones en la instalación. Los cables utilizados cumplirán con la normativa vigente en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables a emplear para la interconexión de los módulos fotovoltaicos estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, UV y condiciones de temperatura ambiente extremas (verano e invierno) en la zona de emplazamiento.

El tramo de bajada de los cables hasta el soterramiento deberá ir con cobertura y protección que impidan su deterioro. Estarán fijados a las estructuras y, una vez en el suelo, directamente enterrados en zanjas con cama de arena cubierto por tierra tamizada, el cable deberá estar enterrado a una profundidad mínima de 70 cm.

La disposición de cables se estudiará en cada caso, de forma que no existan interferencias ni efectos capacitivos y/o inductivos.

2.5.2.7. *Protecciones*

El sistema de protecciones deberá cumplir las exigencias previstas en la norma IEC 62548 y en la reglamentación vigente, incluyendo interruptor general manual, disyuntor diferencial general y sistema de protección para las personas en caso de derivación por falla de algún elemento de la parte continua de la instalación, proveyendo un dispositivo de vigilancia de aislamiento.

2.5.2.8. *Puesta a tierra*

Se instalará un sistema de puesta a tierra para la instalación fotovoltaica de corriente continua, a la que se unirán las estructuras de los campos fotovoltaicos, Banco de Baterías y otro sistema de puesta a tierra para el sistema de baja tensión de corriente alterna, donde se unirán las masas metálicas de los inversores.

Las estructuras soporte y los módulos fotovoltaicos, se conectarán a tierra a fin de reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas.

2.5.2.9. *Medición y monitorización*

Se contará con puerto de comunicación para información remota de los inversores, string de celdas, estación meteorológica, controladores, protecciones, multimedidores relacionados con el punto de conexión a la red en MT y se realizará el cableado de desde los diferentes sub sistemas hasta la sala de control.

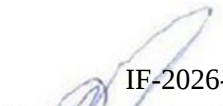
2.5.2.10. *Estación meteorológica*

Se instalará una estación meteorológica en el lugar de emplazamiento de la instalación fotovoltaica con acceso remoto a la información que permita registrar temperatura ambiente, humedad, radiación solar, velocidad y dirección de viento y presión atmosférica.

Estación Transformadora

Se instalará una Estación Transformadora 0,4/13,2 kV de 315 kVA del tipo ONAN (enfriamiento natural de aire y aceite) para conexión a la red pública de distribución en MT del tipo aérea, de uso exclusivo para el Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas a ubicar dentro del predio del mismo, con sus accesorios y apartamentos de protección y maniobra y conexión a la red en cumplimiento de la normativa nacional vigente en cuanto a seguridad y calidad del producto.

La empresa adjudicataria de las obras en su oferta técnica oferta la instalación de un centro de Transformación modelo Pampa, que cumple las Normas IRAM de aplicación y norma IEC

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-4-2022

62271-202, disposiciones de distribuidoras de energía y reglamentos de instituciones y/o asociaciones eléctricas nacionales.

Se trata de un equipo compacto con estructura monobloque de H° A° diseñado para albergar en su interior:

- Celdas de maniobra y de protección de MT y BT equipadas con aparatos de corte y/o seccionamiento en atmósfera de Hexafluoruro de Azufre (SF₆).
- Un Transformador Trifásico de distribución refrigerado en aceite mineral de refrigeración ONAN y las correspondientes interconexiones de potencia, que se equipan totalmente en fábrica, se trasladan totalmente equipados y una vez instalados pueden removerse y trasladarse sin desmontar ninguna de sus partes.

La base de H° A° dispone de orificios para el paso de cables de BT y MT y en el sector destinado al transformador, un foso de recogida de aceite para evitar derrames en el terreno en caso de fuga de aprox. 7 m³ de capacidad.

Condiciones de conexión a la red

2.5.4.

La conexión a la red de la instalación será trifásica. La conversión de DC/AC se realizará mediante inversores trifásicos híbridos.

La operación del sistema en condición NORMAL, se prevé con la siguiente configuración:

- En horario diurno con el sistema fotovoltaico (PFV Polvaredas) en servicio sin aporte de baterías.
- Durante la noche, en horario a definir oportunamente, se producirá el aporte a través de la descarga del banco de baterías. La descarga está prevista se realice en tres horas con una profundidad de descarga del 80%.
- Durante la madrugada, se prevé realizar la carga del banco de baterías desde el propio sistema de distribución.

En la conexión de la instalación a la red, para la condición operativa “N”, la variación de tensión en la red de BT o MT, provocada por la conexión y desconexión de la instalación no podrá ser superior al 5% y no deberá provocar la superación de los límites indicados en la normativa vigente.

El factor de potencia de la energía suministrada a la red debe ser lo más próximo posible a la unidad, considerando que la instalación deberá tener capacidad de regulación de potencia reactiva.

La instalación deberá poder entregar al sistema, en el punto de conexión a la red, un valor de tensión de referencia de hasta un 10% mayor al valor nominal del sistema.

Actividades vinculadas a la etapa de construcción

Programa de trabajo

De acuerdo con el pliego de la licitación las tareas centrales a realizar son:

2.6. HITOS DE OBRA.

- 2.6.1.
- HITO 1: Acopio de paneles, cajas combinadoras, inversores híbridos, baterías y racks.
 - HITO 2: Preparación del terreno y cerco perimetral.
 - HITO 3: Anclaje de estructuras.
 - HITO 4: Construcción de edificio.
 - HITO 5: Montaje de paneles solares y cajas combinadoras.
 - HITO 6: Montaje de Bancos de Baterías, inversores híbridos y tableros de CC y CA.
 - HITO 7: Tendido de cables y conexiónado.
 - HITO 8: Frontera eléctrica (Montaje de ET MT/BT y medición SMEC)
 - HITO 9: Pruebas y ensayos.
 - HITO 10: Recepción Provisoria.
 - HITO 11: Recepción Definitiva.

El cronograma tentativo de trabajo presentado por la empresa BGH en la oferta técnica, se transcribe a continuación:

Trabajos PSF Polvaredas	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acondicionamiento del terreno y cerco perimetral												
Instalación de estructuras												
Acopio, instalación de paneles y cajas combinadoras												
Montaje de Shelter con inversores, baterías y sala de operación												
Tendido de cables y conexiónado												
Frontera eléctrica												
Pruebas y ensayos												
Recepción provisoria												
Recepción definitiva												
Orden y limpieza												

Figura 11 – Cronograma de trabajos PSV Polvaredas. Fuente: Oferta Técnica BGH S. A.

Actividades de preparación del terreno y construcción

De acuerdo con el pliego de la licitación las tareas centrales a realizar y susceptibles de provocar impactos en el ambiente son:

2.6.2.1. Preparación del terreno y cerco perimetral

Acondicionamiento del terreno, incluyendo preparación, nivelación, compactación, trazado de caminos perimetrales y accesos, zanjeos para escurrimiento de agua de acuerdo a lo previsto en los estudios de aptitud hidráulica presentados por PROINGED ante ADA (*cuya información no está disponible al momento de esta presentación*), como cualquier otro trabajo que resulte necesario. Los caminos contarán con la compactación adecuada para permitir la circulación de vehículos tipo autoelevador y de vehículos (camioneta) con trailer conteniendo equipo de limpieza como así también para el emplazamiento de los contenedores que contendrán el equipamiento descripto.

También se considera en este ítem el amojonamiento del terreno a efectos de identificar los vértices georeferenciados del predio donde se instalará el Parque Fotovoltaico y la instalación del cerco perimetral, que comprende cerco propiamente dicho, incluidos el murete perimetral y el portón de acceso.

2.6.2.2. Instalación de estructuras

Incluye el hincado vertical de las estacas helicoidales de fundación distribuidas en función del proyecto ejecutivo, el montaje de las estructuras de soporte mediante ensamblado y fijación con morquetas.

2.6.2.3. Acopio, instalación de paneles y cajas combinadoras

El acopio se realizará en un sitio adecuado dentro del predio de emplazamiento de la obra en instalaciones temporarias o en un depósito, según criterio a elección del adjudicatario, quedando a su cargo la seguridad y operatividad de los mismos durante la etapa de construcción, montaje e instalación final.

Incluye el armado completo de las mesas, la colocación de la totalidad de los paneles y la instalación de cajas combinadoras. Los paneles se instalarán sobre las estructuras con fijación por medio de morquetas.

2.6.2.4. Montaje de Shelter con inversores, baterías, tableros de CC y CA y sala de operación

Incluye el acopio del equipamiento descripto (con sus respectivos repuestos) que se realizará en un sitio adecuado dentro del predio de emplazamiento de la obra o en un depósito, y la

instalación del contenedor de 40 ft, el montaje de los Bancos de Baterías (Racks), inversores híbridos, Tablero de CC (Colector de bancos de baterías) y de CA (Colector de Inversores) con los respectivos elementos de maniobra y protección y demás componentes del sistema a albergar en la sala de control descriptos en ítems anteriores.

2.6.2.5. *Tendido de cables y conexionado*

Incluye el zanjeo, tendido de cableados y conexionado de todos los componentes e infraestructuras eléctricas necesarias en corriente continua y alterna vinculadas al proyecto. Así como toda actuación de obra civil necesaria y todas las instalaciones temporales necesarias para la completa ejecución de la obra. Comprende el tendido y conexión de los cables de Baja tensión en Corriente Continua (entre paneles, inversores y baterías), el tendido de cables de Corriente Alterna (entre inversores y tablero general de baja tensión -TGBT-), y también la provisión y conexionado de las cámaras CCTV, iluminación exterior, cables de comunicaciones y estación meteorológica.

2.6.2.6. *Frontera eléctrica*

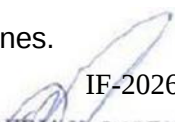
Comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- Tendido y conexión de los cables de Baja Tensión en Corriente Alterna entre tablero general de baja tensión y transformador elevador BT/MT de acuerdo a la normativa de la AEA para instalaciones eléctricas aéreas y/o subterráneas.
- Montaje del transformador elevador BT/MT, con sus respectivos elementos de maniobra y protección.
- Cruce aéreo de ruta en el Cno. provincial 93-05.
- Tendido de los cables de Media Tensión entre transformador y punto de conexión a la red MT del distribuidor.
- Conexionado de los circuitos de corriente y tensión del sistema de medición SMEC.
- Conexionado del Registrador de Distorsión Armónica.

2.6.2.7. *Pruebas y ensayos*

Se efectuará la verificación del funcionamiento de todos los sistemas componentes, a saber:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los componentes del sistema híbrido de generación, incluyendo el automatismo y su programación.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.
- Monitoreo remoto de las mediciones.


IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2022

- Sistema de Generación Fotovoltaica, se verificará lo siguiente:
 - Ausencia de sombreado en las mesas.
 - Fijación del anclaje de las mesas y fijación de los paneles con las mismas.
 - Corroborar sección de los cableados de CC y prolijidad en el tendido.
 - Aislación en cables de Baja Tensión en Corriente Continua.
- Inversores híbridos:
 - Fijación del anclaje.
 - Prueba de inyección de potencia conectado al sistema de distribución:
El contratista deberá proponer los ensayos correspondientes a los equipos híbridos provistos de manera de poder verificar todas las funcionalidades técnicas ofertadas.
- Elementos de maniobra y protección del tablero general de baja tensión.
- Aislación en cables de Baja Tensión en Corriente Continua y Corriente Alterna.
- Sistema de medición SMEC;
- Registro de calidad de producto técnico, incluyendo un registro de armónicos de tensión y corriente, en el punto de acometida a la red de distribución
- Sistema de iluminación.
- Cámaras CCTV.
- Estación meteorológica.
- Sistemas de puesta a tierra.
- Sistema de protección de descargas atmosféricas.
- Accesos remotos a los equipos instalados.

2.6.2.8. Limpieza de la obra

Durante la ejecución de los trabajos se mantendrá el lugar de la obra en buen estado de limpieza, evitando el abandono diario de restos de escombros, hierros, cables, aislantes, etc.

Terminados los trabajos se efectuará la limpieza general y final, que culmina con el retiro de todos los materiales sobrantes, dejando el sitio de la obra en perfecto estado de orden y limpieza y corroborando la correcta gestión de los residuos generados.

Etapas de operación y mantenimiento de la instalación

Programa de trabajo

A partir de la puesta en marcha de las instalaciones, las tareas de operación y mantenimiento de los primeros seis meses o el tiempo que mediere entre la Recepción Provisoria y Definitiva,

contados a partir de la recepción provisoria de la obra, estarán a cargo del Adjudicatario. Durante ese lapso se capacitará al personal de la Distribuidora con concesión en la zona del emplazamiento sobre la operación y mantenimiento del parque solar. El mantenimiento incluye seguridad de las instalaciones y vigilancia del predio.

Estos sistemas no requieren operación, sólo un esquema de mantenimiento que será realizado por una persona.

Actividades, procesos y equipamiento

Las actividades que se desarrollarán durante esta etapa serán:

- 2.7.2. – Mantenimiento del predio (corte de pasto y mantenimiento de caminos interiores), vigilancia, mantenimiento de orden y limpieza, chequeo de seguridad y estado de las instalaciones.
- Gestión de residuos en general.
 - Reparaciones eléctricas.
 - Limpieza semestral de la superficie de los paneles solares con agua y cepillo.

Requerimientos de personal:

- Las tareas estarán a cargo de una persona.

Equipos o maquinarias a utilizar:

- Máquina para cortar pasto.
- Herramientas para reparaciones eléctricas.
- Tanque de 500 litros autotransportable con montaje sobre trailer para ser remolcado por camioneta o tractor
- Set de cepillos no abrasivos con mangos extensibles para limpieza de paneles.

Insumos

- Repuestos en general.

Combustibles

- No será necesario su acopio y/o uso para la operación del PSF.

Agua

- Se utilizará agua para llenar el tanque de 500 litros autoportante a utilizar para la limpieza de los paneles semestralmente.

Residuos y efluentes

- No está prevista su generación, salvo residuos asimilables a domiciliarios en forma eventual y/o especiales producto de contingencias.

Etapas de cese y abandono de sitio

De acuerdo a lo informado por PROINGED, para esta etapa se contempla:

Estimación de vida útil del proyecto: 25 años.

2.8.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto:

- Los convenios de mantenimiento implican un desarme y acondicionamiento en caso de discontinuar las tareas en el predio.

Programas de restitución del área a las condiciones previas al desarrollo del proyecto.

- Los convenios de mantenimiento implican un desarme y acondicionamiento en caso de discontinuar las tareas en el predio.

Recursos a ser aplicados a esta etapa

- Se deberá contar con los recursos económicos para la disposición final de residuos de paneles solares y otros equipamientos que lo requieran.
- Por el tipo de instalación y su tamaño (escala piloto) no se prevé contar con recursos extraordinarios para el acondicionamiento final del predio, ya que no se realizarán movimientos de suelo significativos.


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44322

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACION DEL AMBIENTE

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Características del predio de emplazamiento del PSF

1. El predio seleccionado para el emplazamiento del Parque Solar Fotovoltaico, se ubica en el área rural del Partido de Saladillo, identificado catastralmente como Circ. IV, parcela 531A, 1.1. partida 1865, con una superficie de 463.506 m², localizado sobre el Camino Secundario 093-05 a 4,3 km de la localidad de Polvaredas, y a aproximadamente a 23 km al este de la ciudad de Saladillo. El Parque Solar Fotovoltaico Polvaredas sólo ocupará un polígono de aproximadamente 7.650 m².

El terreno objeto de estudio, al igual que su área de influencia, tiene superficie topográficamente plana, y está cubierto superficialmente con vegetación herbácea baja, con signos de actividad anterior de uso agropecuario, tipo pasturas. No presenta evidencia de construcciones en su superficie. La vegetación arbórea, de porte mediano, se ubica en el frente y en uno de los laterales del predio, sin ocupar la superficie a intervenir por el proyecto.



Figura 12 – Ingreso al predio del PSF Polvaredas



Figura 13 – Vegetación arbórea sobre el frente y lateral del predio del PSF Polvaredas

De la observación de la superficie no se observan pasivos ambientales como derrames de sustancias, alteración de los suelos, ni vestigios de instalaciones.

En el cuadro siguiente, se presenta una síntesis diagnóstica con la Identificación de aspectos destacables en relación al predio:

Ítem	Notas y observaciones
Colindancias del predio, detallar la actividad que en ellos se desarrolle y distancia aproximada.	El predio donde se implantará el parque fotovoltaico se sitúa en un entorno plenamente rural, con cultivos predominantes de trigo, maíz y girasol.
Vías de acceso al área donde se desarrollará el proyecto.	La vía de acceso al predio donde se implantará el Parque Fotovoltaico se encuentra sobre el Camino Provincial 093-05 que conecta Polvaredas con la localidad de Alvarez de Toledo.
Estudios preliminares de campo	Los estudios previos corresponden al estudio de suelos para fundaciones realizado por Ingeniería de Suelos SRL.
Uso anterior, actual y potencial del suelo en el sitio seleccionado.	El uso del suelo vocacional corresponde a un conjunto de actividades rurales del tipo agroganadero
Aspectos de interés arqueológico.	No hay evidencias ni constancias de interés arqueológico

Ítem	Notas y observaciones
Compatibilidad del proyecto con el uso del suelo en terrenos colindantes y con la zonificación asignada al lugar seleccionado.	De acuerdo con Código de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Saladillo, el predio donde se emplazará el Parque fotovoltaico corresponde a una parcela Rural. Es un espacio destinado a usos relacionados con la producción agropecuaria extensiva, forestal, y otros. Se entiende que la actividad propuesta no colisiona con el uso del suelo dominante sino que articula y potencia los usos productivos en general
Superficie requerida (ha, m ²). Señalar la superficie que se requerirá para el desarrollo del proyecto. Especificar el área neta y total. Detallar los usos que se le dará a dicha superficie.	La fracción de terreno sobre el que se construirá el Parque Solar Fotovoltáico Polvaredas tiene una superficie neta de 7.650 m ² . La superficie total de la parcela es de 463.506 m ² , por lo que el emprendimiento ocupa el 1,65% de la superficie. La superficie del predio es adecuada para la instalación del parque fotovoltaico.
Evaluación de potenciales pasivos ambientales y responsabilidades vinculadas.	En el relevamiento de campo no se han evidenciado pasivos ambientales

Tabla 3 – Síntesis diagnóstica del área de influencia del PSF Polvaredas. Fuente: elaboración propia

2. ÁREA DE INFLUENCIA

2.1. Definición

El área de influencia directa del proyecto bajo análisis puede ser considerada a tres escalas auto contenidas: un área puntual en el lugar estrictamente afectado por la instalación de los paneles solares y elementos de almacenamiento, un área de influencia distal que puede ser asimilable a la cuenca visual, es decir desde donde es posible ver los paneles solares y una remota que coincide con el área de prestación de la energía producida por el equipamiento fotovoltaico.

Dentro de esta escala remota, y como área de influencia indirecta, también puede considerarse al meta sistema global, toda vez que la selección de esa alternativa para la producción energía, excluyendo la combustión de derivados del petróleo, aporta a la morigeración del preocupante Calentamiento Global.

Características del sitio de emplazamiento del proyecto en un radio de 500 m

El área donde se donde se implantará el parque fotovoltaico se sitúa en un entorno plenamente rural, de uso agrícola (cultivos y pasturas) (Figura 14).

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4-1-2022



Figura 14 – Entorno cercano (500 m) alrededor del predio.
Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Earth

En el terreno colindante al este actualmente existe un cultivo de alfalfa y adyacente a éste, separado por un camino privado, campos de pastura. Al norte, al final del camino, se ubica una finca rural donde se desarrollan actividades agrícolas (Figuras 15, 16, 17 y 18).



Figura 15 – Vista Camino Camino Secundario 093-05 a la altura del PSF Polvaredas



Figura 16 – Campo lindero al este con cultivo de alfalfa



Figura 17 – Vista camino privado al este y campo de pastura adyacente



Figura 18 – Finca ubicada al norte del PSF Polvaredas sobre el predio lindero

2.3. **Situación actual del área de influencia directa y tendencia de crecimiento**

El Área de Influencia Directa es el área que potencialmente recibirá los impactos biológicos, físicos y sociales ocasionados directamente por el proyecto.

La generación de energía distribuida de origen renovable (GDR), beneficia a los consumidores más próximos a dichas fuentes, en este caso a usuarios rurales, agroindustriales y a la localidad de Polvaredas, y así satisfacer la demanda comercial, agrícola-ganadera e industrial requerida, además de la demanda eléctrica de la comunidad y cubrir el crecimiento vegetativo de la población.

En los objetivos del proyecto se enumeraron los beneficios ambientales, operativos, sociales, educativos y de desarrollo económico.

También se reitera que este proyecto se enmarca en la instalación de unidades Generación Distribuida Renovable en el partido de Saladillo como solución integral para una problemática que presenta el abastecimiento a las localidades de Del Carril, Polvaredas, Juan Blaquier, otros parajes del partido y áreas rurales.

MEDIO FÍSICO

Clima

- Según el sistema de Köppen-Geiger la zona de estudio se encuentra en sector que
3. corresponde a un clima Templado Húmedo (CFa), caracterizado por un clima templado, sin estación seca y con veranos calurosos. Condiciones climáticas típicas de la pampa húmeda
 - 3.1. que abarca gran parte de la provincia de Entre Ríos, sur de Santa Fe, centro y sudeste de la provincia de Córdoba, noroeste de La Pampa y gran parte de la Provincia de Buenos Aires. Si consideramos datos más actuales y locales, Aliaga et al (2017) dividen la región pampeana en sectores según el análisis de datos climáticos para el periodo 1960–2010, estableciendo que la zona de estudio forma parte de la zona climática “Templado muy húmedo”, con temperatura media más alta que zonas aledañas, pero con menores precipitaciones y que se concentran en primavera y verano. Fue la zona menos afectada por los eventos secos, pero, cuando ocurrieron, tuvieron una intensidad alta y una duración promedio de 8 meses. Los eventos húmedos fueron más frecuentes, intensos y de mayor duración (Figura 19).

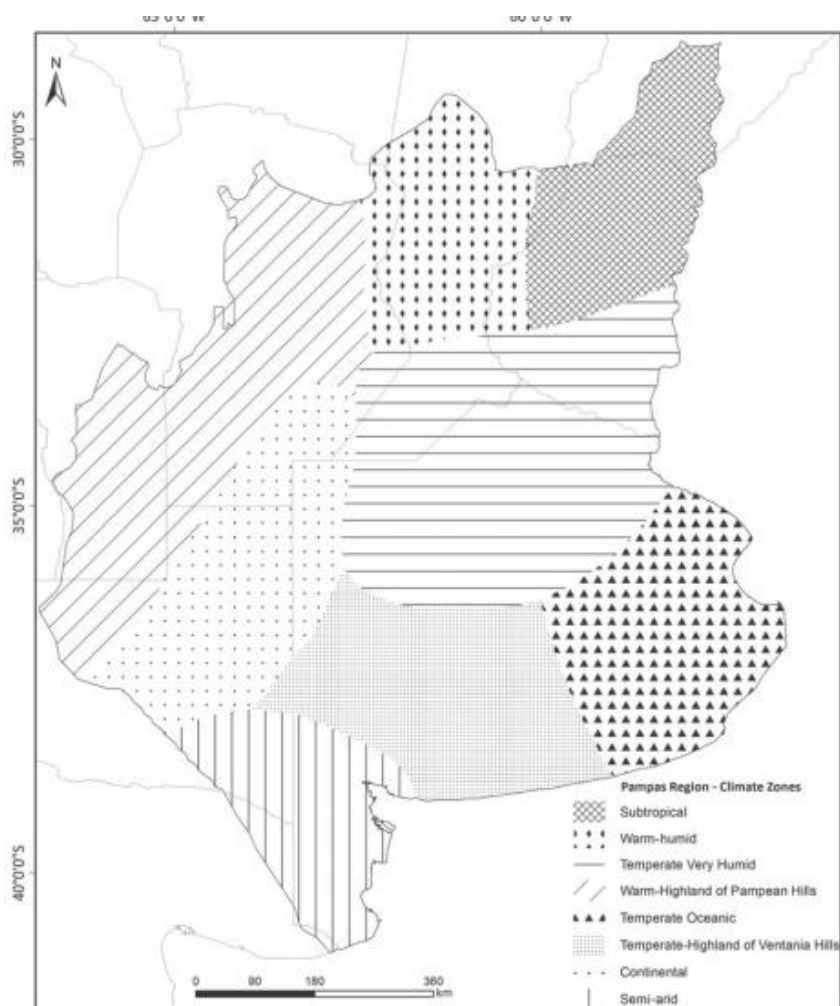


Figura 19 Regiones climáticas Región Pampeana (período 1960-2010). Fuente: Aliaga et al (2017)

La estación climática más cercana se corresponde con la de la estación del Servicio Meteorológico Nacional ubicada en la localidad de 9 de Julio, para la cual se obtuvieron datos para el periodo 1981-2010. Se ubica 100 kilómetros al NW de la zona de estudio, Latitud 35°26'20.47"S, longitud 60°52'53.83"Oy altitud 79 metros. Respecto a las temperaturas registradas en esta estación, el área de estudio posee un promedio de 16°, con los menores registros que se dan durante el mes de julio (temperatura mínima promedio de 10.3°C) y los mayores durante enero (temperatura máxima promedio de 22.6°C). El promedio de precipitaciones para el periodo considerado fue de 1006 mm, con los mayores registros en el periodo de octubre a abril y la precipitación máxima en el mes de marzo con 144 mm de promedio. Durante el verano se da el mayor porcentaje de las precipitaciones (32%), mientras que durante el invierno el mínimo (10%) (Figura 20).

Respecto a la heliofania, esta estación no cuenta con este dato, pero se pueden mencionar dos cercanas que si lo poseen, ambas del Servicio Meteorológico Nacional:

- Dolores Aero (1956-2000): ubicada 190 km al sudeste, con promedio mensual 6,1 horas.
- Junín Aero (1958-2000): ubicada 160 km al noroeste, con un promedio de 6,9 horas.

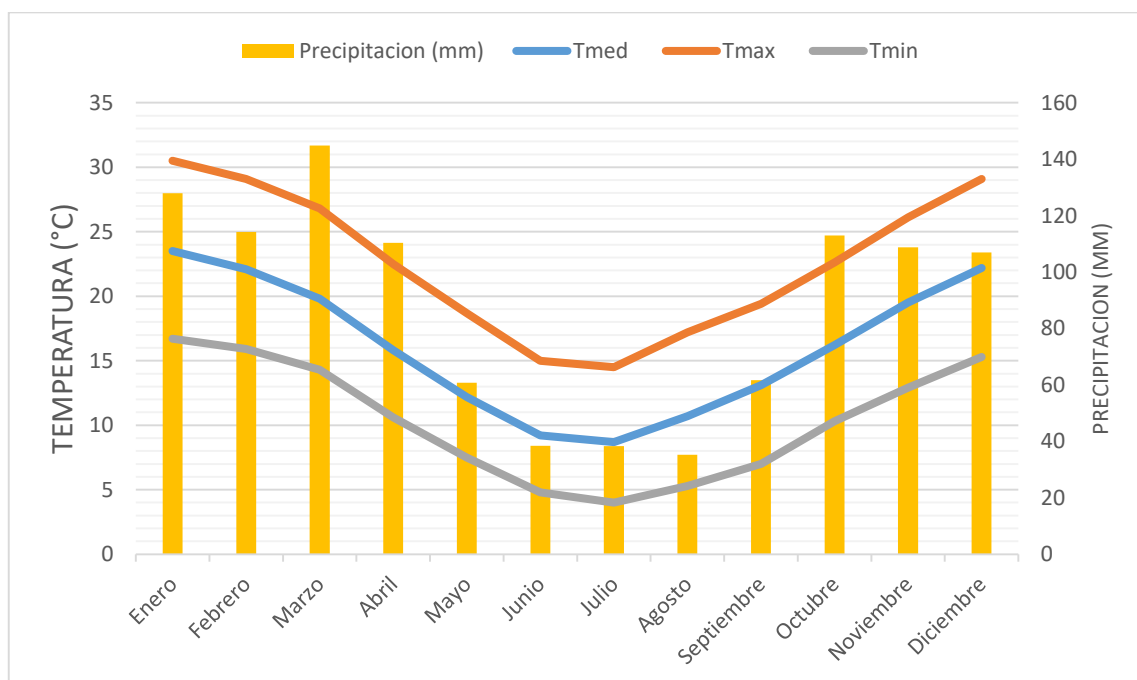


Figura 20 – Temperaturas Estación localidad 9 de julio. Fuente: SMN

Geomorfología

La llanura pampeana representa un ámbito geomorfológico caracterizado por la extrema horizontalidad de su paisaje, respondiendo a las condiciones morfoestructurales y paleoclimáticas que primaron en el Cuaternario Medio y Tardío. En la provincia de Buenos Aires (Fig. 1) existen regiones con particularidades que permiten dividir el territorio en subregiones, estando el área de estudio incluida en la “Pampa Deprimida” (Fucks et al 2012, Figura 21). Esta subregión es una depresión chata de pendiente reducida, caracterizada por grupos de depresiones aisladas con agua, situadas a ambos márgenes del río Salado y que conforma la porción terminal de una faja hundida que coincide con el eje del “graben pampásico” (Frenguelli 1950). Los procesos eólicos que dominaron en condiciones de clima árido a semiárido, generaron un relieve extremadamente llano (pendientes del orden del 0,3%), salpicado por depresiones y elevaciones aisladas y una red de drenaje muy poco desarrollada.

La Pampa Deprimida, donde escurre principalmente el río Salado, se caracteriza por ser una llanura de acumulación predominantemente eólica, limosa y con suelos desarrollados sobre la cubierta cuaternaria del Pleistoceno superior y Holoceno (Aguilera y Rabassa, 2011). En la superficie, se observan depresiones cerradas formadas por procesos deflacionarios durante los períodos secos (Frenguelli, 1950; Fidalgo et al., 1973). La distribución de estas depresiones labradas sobre los sedimentos loessicos de la Fm. Pampeano se producen en prácticamente toda la depresión del Salado, asociadas o no a los cursos de agua. Muchas de éstas están ocupadas por lagunas de manera casi permanente, pueden presentar centenares de metros de diámetro o ser más pequeñas, muchas no superan los 0,50 m de profundidad, pueden ser bien individualizadas, principalmente, cuando están ocupadas por agua.

En la Pampa Deprimida las características geomorfológicas destacadas se vinculan con el hecho de ser la región con drenaje fluvial de menor pendiente, lo que la constituye con frecuencia en una zona fácilmente anegable (Fidalgo, 1992)

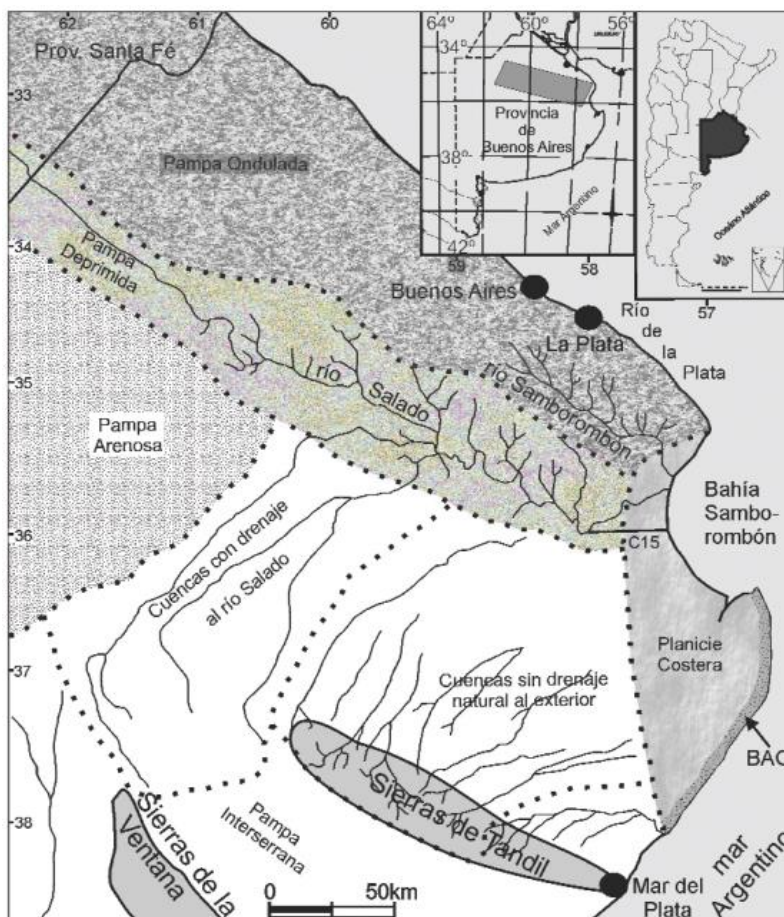


Figura 21 Ubicación de la Pampa Deprimida respecto de los otros ambientes geomorfológicos de la provincia de Buenos Aires (tomado de Fucks et al 2012)

Esta monotonía de llanura es interrumpida por las geomorfos conocidas como Lunettes, que son depósitos con forma de media luna, generados por la deflacción y acumulados en los bordes de las lagunas. Están constituidos por pellets de arcilla castaños claros a amarillentos, floculados en partículas de tamaño arena y limo grueso, que le confieren al sedimento consistencia friable y pseudotextura limo arenosa. En algunos casos estas morfologías tienen más de 15 m de altura en relación al piso de las lagunas, ubicadas preferentemente en los bordes E y NE y constituyen los mayores relieves de la región (Tricart, 1973; Fidalgo, 1992).

Geología

La cuenca estructural del río Salado es una depresión que posee una forma elongada que se estrecha hacia el NW y se abre al SE y se vincula a una cuenca con características de rift, generada en tiempos mesozoicos (Figura 22).

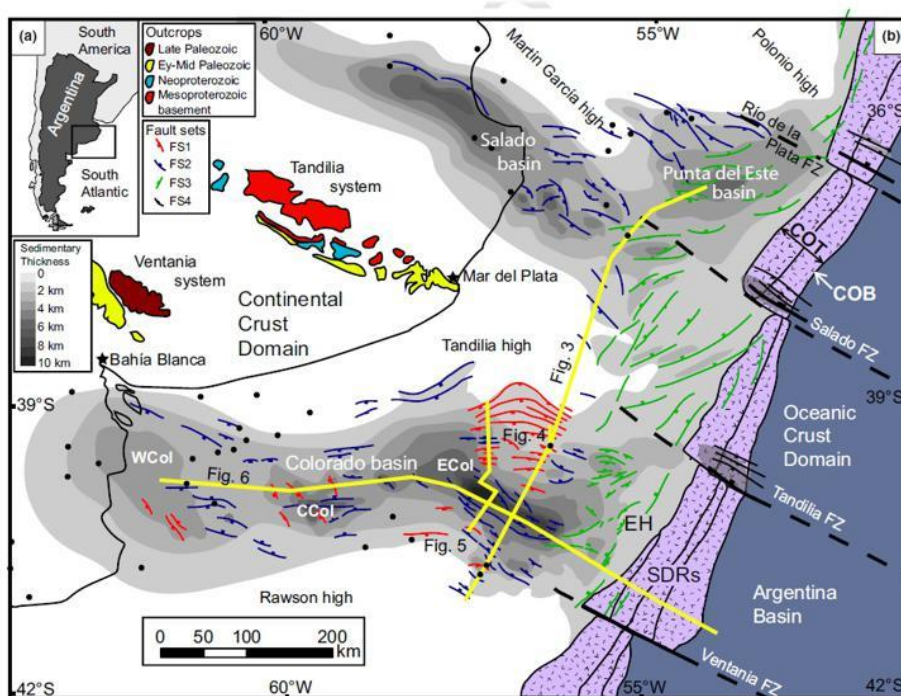


Figura 22 Ubicación de la Cuenca del Salado (Tomado de Lovecchio et al 2018)

Las rocas del basamento afloran en ambos márgenes de la depresión; en el sector NE, en la Isla Martín García y en la República Oriental del Uruguay; en la margen SW afloran en las sierras de Tandil mientras que en el sector central (pampa deprimida) el basamento se encuentra a varios kilómetros de profundidad. Está compuesto, en general, por rocas metamórficas de bajo grado, cuarcitas, argilitas, brechas, esquistos y gneisses con intrusiones de granitos. Las rocas datadas por distintos métodos y autores, en Tandil, Martín García y, recientemente, en el subsuelo de Buenos Aires (CABA) han arrojado edades comprendidas entre 2,1 Ga (miles de millones de años) y 1,8 Ga.

Del Cretácico son las formaciones Serra Geral, Río Salado y Gral. Belgrano. Los Basaltos Serra Geral son correlacionables con las rocas basálticas de amplia difusión en Misiones y el Sur de Brasil. Las formaciones Río Salado y Gral. Belgrano, más modernas que Serra Geral, están compuestas por areniscas dominantes y limolitas y arcilitas subordinadas, de tonalidades verdosas y rojizas, que se emplazan a profundidades considerables. Al terciario inferior pertenece la Fm. Las Chilcas, compuesta por limolitas gris verdosas, rojizas y castañas de origen marino, con areniscas de grano fino subordinadas.

Por encima y en contacto discordante erosivo se ubican los depósitos de la Fm. Olivos, integrada por una sección superior predominantemente arcillosa y otra inferior, arenosa. Las arcillas son de tonalidades rojizas por lo que también se la denominaba “El Rojo” (Groeber, 1945). De origen continental, con participación eólica, lagunar y fluvial, presenta frecuentes

intercalaciones de yeso y anhidrita. En general se la asigna al Mioceno inferior hasta el Oligoceno

La secuencia se continua con la Formación Paraná o “El Verde”, constituida por arcillas y arenas acumuladas durante la ingresión del “Mar Paraniaco” (Frenguelli, 1950), se dispone por debajo de las Arenas Puelches, mediando entre ambas una discordancia erosiva. La mayoría de los autores la asigna al Mioceno Sup. dominando en la sección cuspidal arcillas plásticas de tonalidad verdosa y azulada y en la inferior, arenas medianas blanquecinas, ambas con fósiles marinos.

En discordancia erosiva sobre “El verde” se disponen las Arenas Puelches, secuencia de arenas cuarzosas sueltas, medianas y finas, blanquecinas y amarillentas, con estratificación gradada. Son de origen fluvial y edad Pliopleistocena.

Por encima se ubican los depósitos de la típicos de la región pampeana, que debido a su distribución y espesor han recibido gran cantidad de denominaciones y con diferentes connotaciones estratigráficas: Formación Pampeano, Formación Pampiano, Formación Pampeana, Grupo Pampa, Sedimentos Pampeanos; Formaciones Ensenada y Buenos Aires; Chapalmalense, Ensenadense, Bonaerense y Formación Tezanos Pinto entre las más reconocidas a nivel regional. En general todas ellas se refieren a los limos castaños asociados a loess y loess retransportado con concreciones de carbonato de calcio, atribuidos al Plioceno Superior- Pleistoceno, siendo portadores de fauna de megamamíferos extinguidos. Las características litológicas y morfológicas de estos sedimentos, que alcanzan los 100 m de potencia y se presentan de forma llana en el paisaje, se asocian a condiciones de ambientes desarrollados bajo un clima árido – semiárido, reconociéndose dentro de ellos, paleosuelos, secuencias fluviales y cambios faunísticos en respuesta a condiciones de clima con mayor participación de humedad (Fucks et al 2012).

3.4. Cubre a los sedimentos pampeanos la unidad conocida como “pospampeano”, denominándose de esta manera genérica a depósitos de diferente origen (fluvial, eólico, marino, lacustre), más modernos que los “Sedimentos Pampeanos” (Fidalgo et al, 1975), que ocupan el lapso Pleistoceno superior–Holoceno. Son limos, arcillas, arenas, conchillas y conglomerados calcáreos, pertenecientes a las formaciones Luján, Querandí y La Plata

Hidrología

El partido de Saladillo se ubica en la región hídrica de la cuenca del río Salado, más específicamente, en la unidad geomorfológica denominada Zona Deprimida del Río Salado. En esta zona la hidrología y el sistema de drenaje se desarrollaron en un paisaje contenido por un relieve plano, suavemente deprimido y de muy bajo gradiente de. Según muestra un

evaporación, que actúa directamente sobre el nivel freático, lagunas o planicies de inundación, ejerciendo un control significativo sobre los niveles de agua subterránea (PMI, 2017; Kruse y Zimmermann, 2002).

Riesgo de anegamiento

Las Inundaciones en áreas de llanura se producen en toda la extensión de la provincia de Buenos Aires, pero alcanzan mayor extensión e impacto en la zona de la Pampa Deprimida.

3.4.1. Aquí se combinan un muy bajo relieve y pendientes, una red de drenaje poco integrada y la existencia de geoformas eólicas que interrumpen el drenaje natural, sumados a un nivel freático muy somero o incluso aflorante. Los efectos de las inundaciones en estas áreas, además de afectar grandes superficies, son persistentes en el tiempo ya que pueden permanecer inundados durante meses (Pereira 2018). El área de estudio está incluida en una zona clasificada como de alta susceptibilidad a las inundaciones (Figura 24).

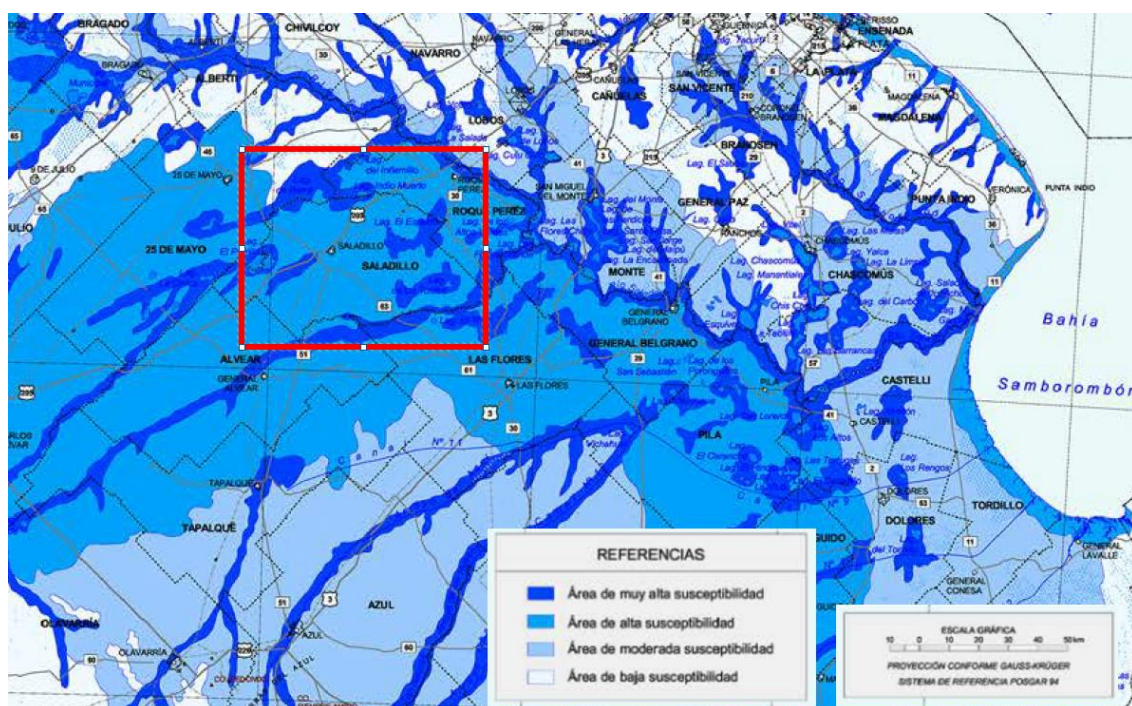


Figura 24 – Ubicación del área de estudio respecto del mapa de susceptibilidad a las inundaciones (modificado de Pereira 2018)

Hidrogeología

Según Auge (2003) el área de estudio se encuentra comprendida en la región hidrológica conocida como “Deprimida” y que incluye gran parte de la zona central de la provincia de Buenos Aires. Superficialmente coincide en gran parte con la cuenca del Río Salado (Figura

25). A continuación, se describen en forma sintética las unidades estratigráficas, reconocidas por perforaciones, en orden de edad decreciente y que tiene importancia hidrogeológica.

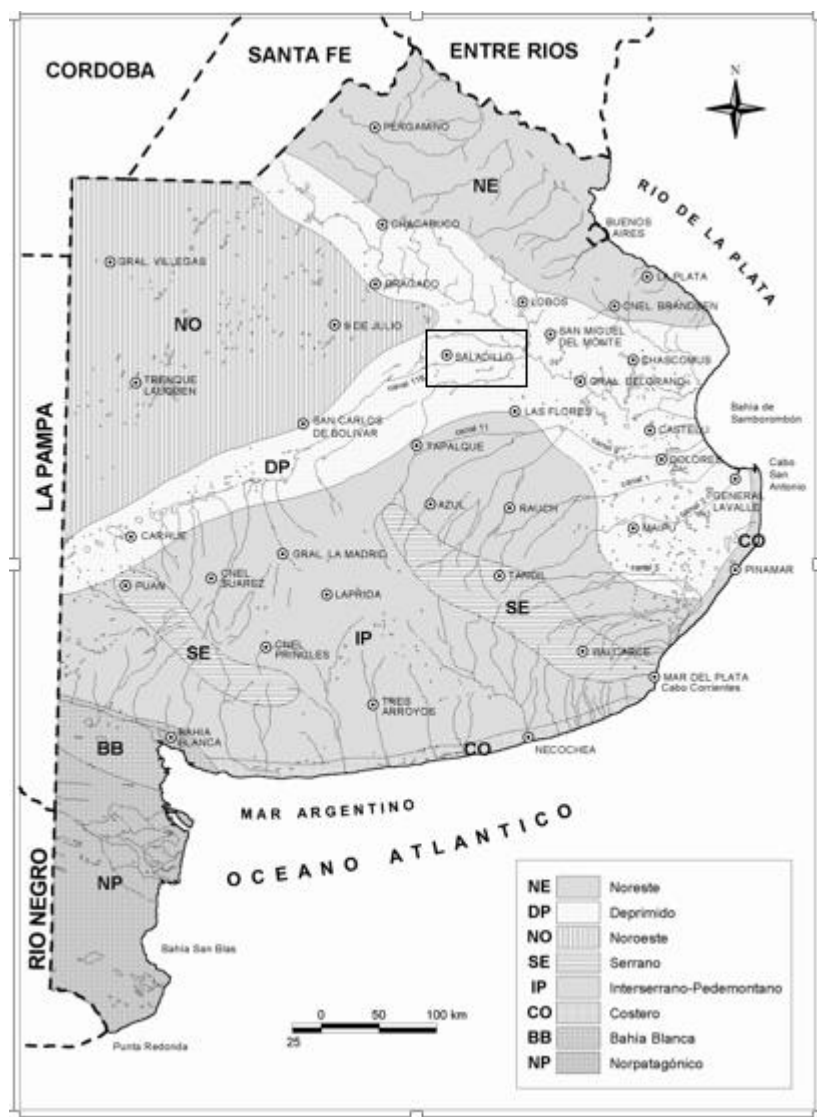


Figura 25 – Ambientes hidrogeológicos de la provincia de Buenos Aires (Auge 2002)

Postpampeano. Es la unidad estratigráfica más moderna que subyace a la cobertura edáfica. Perteneció al Holoceno y está representada por sedimentos de origen eólico, fluvial, lacustre y marino, correspondientes a las formaciones La Plata, Luján y Querandí (Platense, Lujanense y Querandinense) (Ameghino 1886). Las unidades más interesantes en relación al aprovechamiento directo de agua subterránea, o como medios de transferencia hacia otras más profundas, son los médanos (Formación Junín), que tienen escasa importancia en el área de estudio.

Pampeano. Compone en forma ininterrumpida, el sustrato de todo el ambiente considerado. En algunos casos, sólo está cubierto por la franja edáfica, en otros por los Sedimentos Postpampeanos (eólicos, marinos o fluviales). Hidrogeológicamente, se caracteriza por

contener a la capa freática, aunque en profundidad puede presentar niveles semiconfinados, debido a la intercalación de horizontes arcillosos. La recarga deriva de la lluvia, debido a que en la zona existe exceso en el balance hídrico (precipitación > evapotranspiración) y por ello los ríos y lagunas son efluentes; esto es: no aportan agua al subsuelo sino que actúan como drenes naturales, recibiendo una parte significativa de la descarga del acuífero libre o freático.

El Pampeano presenta sedimentos relativamente sueltos (poco compactados), pertenecientes a la fracción limo-arcilla, arcilla limosa, con proporciones subordinadas de la fracción arena. La tosca aparece en forma nodular o de muñecos de loess, sin descartar los mantos de poca potencia y reducida expresión areal. Su espesor varía entre 60 y 80 m (Zarragoicoechea 2018). La conductividad hidráulica estimada oscila entre 1 y 5 m/día, con transmisividades que pueden superar 200 m²/d y un coeficiente de almacenamiento de 10⁻² (Auge, 2002). Hidrogeológicamente se comporta como Al Pampeano se lo utiliza ampliamente para el abastecimiento rural y urbano de la mayoría de las localidades ubicadas en el área de estudio, con un espesor saturado, que en algunos casos supera los 100 (Junín) y su permeabilidad, que normalmente se ubica entre 1 y 10 m/día, hacen que su productividad sea de media a alta, permitiendo la captación mediante bombas centrífugas mecánicas. En forma limitada también se lo utiliza para riego complementario. La presencia de minerales de origen volcánico, da lugar en algunos sitios a tenores altos de flúor y en menor medida de arsénico.

Arenas Puelches. En la localidad de Saladillo, de acuerdo a la información disponible, sobre la profundidad de los pozos, aportada por Obras Sanitarias Municipal (OSM), el Puelche se ubica entre los 100/110 m y los 150/165 m de profundidad (Zarragoicoechea 2018). Sobre su hidrodinámica (Auge et al 2002), se estima que la conductividad hidráulica media es de 30 m/d, las transmisividades del orden de 1500 m²/día y un coeficiente de almacenamiento de 10⁻³, siendo su comportamiento es francamente acuífero.

El Acuífero Puelche es el más utilizado del país, pues de él se abastece gran parte del Conurbano de Buenos Aires y ciudades importantes como La Plata, San Nicolás, Luján, Pergamino, Zárate y Campana, emplazadas en el Ambiente Noreste.

Las unidades hidrogeológicas que subyacen a las Arenas Puelches y que en orden de profundidad creciente coinciden con las formaciones Paraná y Olivos del Terciario superior y las correspondientes al Terciario inferior y al Cretácico, poseen aguas con elevadas salinidades, normalmente superiores a 5 g/l y en algunos casos mayores a 100 g/l, lo que limita el aprovechamiento para los usos corrientes. Esto, junto con la profundidad a que se emplazan (mayor a 100 m – Paraná y a 1.000 m – Las Chilcas y más antiguas), hacen que a la sección superior arcillosa de la Formación Paraná, se la considere como el sustrato de

aquellas unidades utilizables para el abastecimiento de agua (Postpampeano, Pampeano y Puelche).

Basamento Hidrogeológico. La secuencia completa del conjunto de rocas acuífugas consideradas como Basamento Impermeable son rocas del Basamento Cristalino al Paleozoico Superior inclusive. Litológicamente, abarcan para el Precámbrico, granitos híbridos, migmatitas, gneiss, milonitas y anfibolitas. El Paleozoico Inferior está integrado por lutitas, cuarcitas, dolomitas y arcilitas y el superior por calizas. El carácter acuífugo de estas rocas permite incluirlas dentro del Basamento Impermeable (Sala et al 1974).

Además, en la Tabla 4 se resumen las características y el comportamiento hidrogeológico de las unidades mencionadas previamente.

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
0 – 10	Junín	Holocena	Arenas finas (médanos)	Acuífero libre descont. (1 – 3 g/l)	Rural y ganadero
0 – 10	La Plata	Holocena	Conchillas (cordones)	Acuífero libre descont. (1 – 5 g/l)	Rural y ganadero
0 – 25	Querandí	Holocena	Arcillas limosas marinas	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (>10 g/l)	
0 – 5	Luján	Holocena	Limos arcilloarenosos fluviales	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (2 – 10 g/l)	
10 – 120	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos (loess) con intercalac. de tosca eolo-fluviales	Acuífero libre continuo; en los niveles inferiores. Puede ser semiconfinado. Moderada productividad. Salin. (0,5 – 20 g/l)	Urbano, industrial, rural ganadero, riego complementario
0 – 80	Arenas Puelches	Plio-Pleistoc.	Arenas finas y medianas, arcillosas, fluviales y marinas	Acuífero semiconfinado de moderada a alta productividad. Salin. (2 – 10 g/l)	Urbano y riego complementario, restringidos
100 – 900	Paraná	Miocena superior	Arcillas, arenas arcillosas y arenas con fósiles marinos	Acuícludo en la sección sup. Acuitardo a acuífero de baja productiv. en la secc. inf. Salin. (10 – 30 g/l)	
90 - 400	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcillas c/yeso y anhidrita	Acuífero confinado de baja productividad a acuícludo. Salin. (1,5 – 60 g/l)	
1.000 max	Las Chilcas	Terciaria inferior	Limolitas gris verdosas, marinas	Acuícludo? Salinidad muy alta	
3.000 max	Río Salado Gral. Belgrano	Cretácica	Areniscas c/limolitas y arcilitas subordinadas	Acuífero de baja productividad Salinidad muy alta	
	Basamento Hidrogeológico	Paleozoica Proterozoica	Cuarcitas, gneises y granitos	Acuífugo, medio discontinuo. Base impermeable de la sección hidrogeológica	

Tabla 4.. Resumen de las principales unidades hidrogeológicas (Auge 2002)

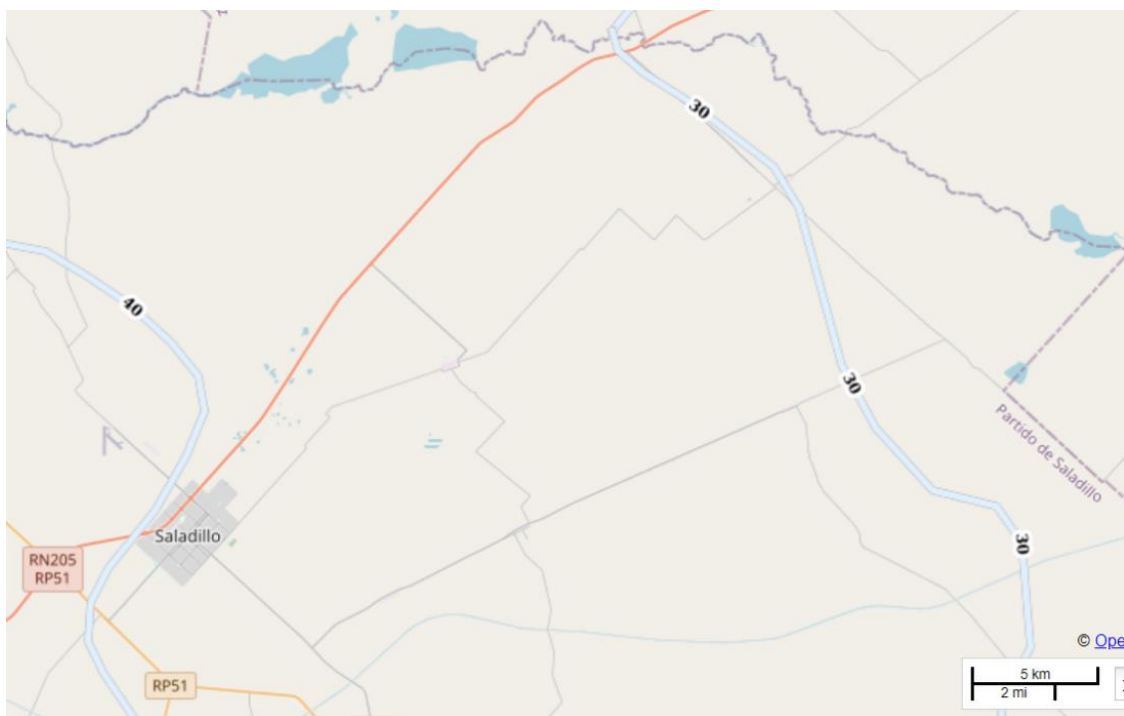


Figura 26 – Ubicación del área de estudio respecto del mapa isofreático de la provincia de Buenos Aires (obtenido de <http://mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>)

Según el mapa hidrogeológico de la provincia de buenos aires elaborado en conjunto por la Red de Universidades Bonaerenses, RUNBO, y el Centro Interdisciplinario de Investigaciones Aplicadas al Agua y al Ambiente, CIIAAA, en el año 2020, el agua subterránea en el acuífero libre se encuentra limitada por líneas piezométricas de los 30 y 40 metros sobre el nivel del mar (Figura 26). Este mapa se encuentra en concordancia con los datos obtenidos en varios freatímetros ubicados 7 km al E del área de estudio, donde la altura del agua subterránea oscilo entre los 36 y 38 MSNm. La profundidad del nivel freático desde la superficie oscilo entre los 0.32 y 2.06 metros. Las direcciones generales de escurrimiento del agua subterránea según el mapa hidrogeológico es W-E, dato que coincide en el trabajo de Zarragoicoechea (2018).

En el relevamiento realizado el 12 de enero de 2023 en un predio aledaño al lugar donde se implantaran los paneles solares, se realizó un relevamiento expeditivo respecto a la posición del nivel freático con relación a la superficie del terreno, es decir se midió con sonda freatimétrica el espesor de la zona no saturada (Figura 27). En el caso del predio de Polvaredas este espesor, medido en una bomba sapo perteneciente al vecino Alberto Valeriani (latitud 35°36'19.11"S, longitud 59°33'25.47"O), fue de 3.26 m. Por su parte durante los estudios de suelos realizados por Ingeniería de Suelos S.R.L en el contexto de este mismo proyecto dieron un valor de 2.5 m para la posición del techo del nivel freático.



Figura 27 – Medición de espesor de zona no saturada

3.6. **Edafología**

En esta región los suelos dominantes son Molisoles, y dentro de ellos, los Hapludoles. El Orden Molisol agrupa a los suelos que se caracterizan por poseer un horizonte superficial oscuro rico en materia orgánica humificada (mólico). Se asocian a climas húmedos a subhúmedos, relieves suaves, materiales no muy gruesos y vegetación de tipo pastizal (estepa herbácea). Es el Orden más ampliamente representado en la Argentina, en especial presente en la zona pampeana y, en menor medida en la Llanura Chaqueña y en la Mesopotamia, si bien aparecen en casi todas las grandes regiones. Son los suelos más fértiles y aptos para la agricultura. En líneas generales los Molisoles se relacionan con el loess pampeano y con depósitos de loess retrabajados por el agua. En menor proporción los materiales originarios pueden ser arenas y limos fluviales y glacifluviales.

Los Hapludoles son Molisoles con perfiles simples (A-AC-C o A-Bw-C), con horizonte superficial bien provisto de materia orgánica (mólico), generalmente relacionados con materiales originarios de reciente depositación. Son frecuentes en las planicies loessicas o en acumulaciones superficiales de arenas eólicas estabilizadas. Tanto los Argiudoles como los Hapludoles alcanzan su mayor extensión areal en la región pampeana húmeda, especialmente en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y parte de Córdoba (Pereira 2012).

En lo que respecta al área de estudio y según las cartas 1:50.000 elaboradas por el INTA, los tipos de suelo pertenecen mayoritariamente a las series:

SERIE LA ALBINA (LAb): Es un suelo pardo, profundo, de aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de planicies suavemente onduladas de la Subregión Pampa Arenosa, en posición de bajos, algo pobremente drenado, poli-genético formado por una acumulación de material arenoso, que sepulta un Bt nátrico, de un sedimento más antiguo, de textura franco arcillo arenoso, alcalino a partir de los 40 cm. de profundidad, débilmente salino desde los 60 cm, con pendientes de 0-0,5 %.

SERIE BOLIVAR (Bv): Es un suelo pardo grisáceo oscuro, profundo, poco desarrollado, con aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de lomas medanosas, muy suave a suavemente ondulado de la Subregión Pampa Arenosa, en posición de loma, algo excesivamente drenado, habiendo evolucionado sobre un sedimento eólico franco arenoso con texturas superficiales franco arenosas, no alcalino, no salino, con pendientes de 0-1 %.

MEDIO BIOLÓGICO

4.

4.1. Flora.

El área corresponde a la provincia fitogeográfica Pampeana, dominio Chaqueño, nombre popular Pampa deprimida. El área comprende praderas de vegetación higrófitas y halófitas (Cabrera, 1971; Oyarzábal et al., 2018). La comunidad clima es el flechillar de *Piptochaetium montevidense*, *Stipa neesiana* y *Bothriochloa lagurioides*, asociación totalmente alterada o destruida por la ganadería y la agricultura, de la cual sólo quedan escasos relictos, probablemente modificados. En el área también encontramos especies nativas como las cortaderas, el tala y el sauce criollo entre otras.

El área comprende zonas de pastizales naturales y zonas con ganadería extensiva. El uso de los pastizales se realiza siguiendo prácticas tradicionales. Las áreas naturales se encuentran en relación a los cuerpos lagunares y los pastizales pampeanos típicos con algún grado de alteración se los encuentra en los márgenes de caminos o sitios puntuales.

La región se caracteriza por cuerpos de agua poco modificados por las actividades humanas. Estos cuerpos de agua poseen vegetación característica de los cuerpos dulceacuícolas pampeanos con presencia de comunidades de macrófitas flotantes, sumergidas y emergentes.

La heterogeneidad florística a nivel de paisaje se evidencia en los estudios realizados en el centro de la cuenca o depresión del salado (partidos de Castelli, Pila) en donde se

describieron distintas comunidades, una caracterizada por *Melica brasiliana*, *Diodia dasycephala* y *Echium plantagineum*, una segunda por *Piptochaetium montevidense*, *Ambrosia tenuifolia*, *Eclipta bellidioides* y *Mentha pulegium*, una tercera por *Mentha pulegium*, *Leontodon taraxacoides* y *Paspalidium paludivagum* y una cuarta por *Distichlis spicata*, *Paspalum vaginatum*, *Heliotropium curassavicum* y *Monerma cylindrica* (Burkart, et al., 1990).

Fauna.

4.2. En el área se encuentran numerosos grupos de artrópodos entre los que se encuentran numerosas familias de arácnidos y ordenes de insectos como Coleópteros, Lepidópteros, Ortópteros, Hemípteros e Himenópteros.

Dentro de la diversidad de vertebrados encontramos numerosas especies de anuros como el sapo común, sapito cavador, y diversidad de ranas. Se ha registrado la presencia de diversos escamados como culebras y lagarto overo.

En un principio, las praderas pampeanas constituían el hábitat de abundantes especies de mamíferos y aves. Por el contrario, la explotación de los ecosistemas pampeanos para el desarrollo de la agricultura y la ganadería condujo a que en la actualidad sean pocos los animales que viven en la pampa argentina de forma silvestre. Sin embargo, el área posee una gran riqueza de aves, con numerosas especies acuáticas en las zonas de lagunas y bañados próximos al río Salado en las zonas de confluencia de los arroyos Vallimanca, Las Flores y Canal 16. Entre las aves más abundantes encontramos Anátidos representados por varias especies de patos y sirirís; Podicipediformes como algunas especies de Macaes; Pelecaniformes como la Espátula rosada y varias especies de garzas. Otros órdenes de aves que se encuentran representados son Charadriiformes, Suliformes, Accipitriformes, Strigiformes, Piciformes, Coraciiformes, Falconiformes, Psittaciformes, entre otros. El orden de los Passeriformes se encuentra representados por una amplia diversidad de especies.

Dentro de los mamíferos encontramos especies del orden carnívora como el Gato montés, varias especies de roedores como el carpincho *Hydrochoerus hydrochaeris* y el coipo *Myocastor coypus*, entre otros, y representantes del orden Xenarthra. En la zona también se registran comadrejas, zorrinos, zorros, etc.

Caracterización ecosistémica

Identificación y delimitación de unidades ecológicas. Indicar hábitats que pudieran estar afectados por el desarrollo del proyecto

- 4.3. El sitio bajo análisis responde a una única unidad de características de dominancia agrícola sobre impuesta a un sistema ya eliminado de pastizales.

4.3.1.

Evaluación del grado de perturbación

- 4.3.2. La zona afectada por el proyecto de implantación del parque fotovoltaico ha estado afectada desde hace mucho tiempo por actividades rurales en particular ganaderas lo que ha causado una drástica desnaturalización del sitio tal como puede ser observado en las imágenes adjuntas (Figura 28)



4.4.

Figura 28 – Predio del PSF Polvaredas

Áreas naturales protegidas en el área de influencia.

El área se encuentra comprendida dentro de la cuenca del Río Salado. La Cuenca del Salado es un área que ha sido distinguida como un AICAs, Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad. En esta área se registran un total de 283 especies de aves para el área de la Cuenca del Salado. Se registraron recientemente en varios sitios de la cuenca especies de aves que dependen de pastizales con baja intensidad de uso, como el tachurí canela (*Polystictus pectoralis*), el burrito negruzco (*Porzana spiloptera*), el doradito copetón (*Pseudocolopteryx sclateri*), la ratona aperdizada (*Cistothorus platensis*); el cachilo canela (*Donacospiza albifrons*); el espartillero enano (*Spartonoica maluroides*); y el espartillero

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2017

pampeano (*Asthenes hudsoni*). Otras especies de pastizal, como el ñandú (*Rhea americana*), la cachirla trinadora (*Anthus chacoensis*), el chorlo dorado (*Pluvialis dominica*) y el batitú (*Bartramia longicauda*) toleran ambientes con mayor intervención humana, como pasturas implantadas y en ocasiones cultivos anuales de baja altura. De acuerdo a la información del Censo Neotropical de Aves Acuáticas tres especies están claramente en esta situación: el cuervillo de cañada (*Plegadis chihi*), la gallareta chica (*Fulica leucoptera*) y la gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*). Para todas ellas, la cuenca es un núcleo importante de su distribución, y además exhiben allí altos números de individuos, lo que hace pensar que una fracción sustancial de sus poblaciones utiliza el área. Es muy probable que la cuenca constituya uno de los principales núcleos reproductivos para estas aves. Otras especies acuáticas presentes son el cisne cuello negro (*Cygnus melanocorypha*), el coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) y el pato maicero (*Anas georgica*).

Paisaje

- 4.5. El término paisaje frecuentemente se identifica con un elemento de carácter meramente estético o visual, sin embargo la ciencia muestra una mayor preocupación por abordar y analizar sistemáticamente el paisaje. No ya sólo desde la aceptación social de una belleza escénica sino como un indicador de primera importancia en la sanidad e integridad de un sistema socio-natural.

Este acercamiento está muy relacionado con el interés creciente por desarrollar estudios integrales de las áreas naturales, cuya expresión exterior es el paisaje, o al menos los elementos más evidentes y fácilmente perceptibles de éste (González Bernáldez, 1981).

El estudio del paisaje va, por lo tanto, muy ligado al de las áreas naturales, y por supuesto al de su evolución y transformación, bien como consecuencia de procesos naturales o como resultado de la intervención humana sobre ellos.

La progresiva importancia que se da al paisaje como recurso natural y su valoración como tal, tiende a considerar principalmente dos modalidades:

- Espacios con alto grado de naturalización en los que la antropización, y por lo tanto las huellas de ésta en el paisaje, es escasa.
- Espacios en los que la integración de actividades humanas en el medio ha dado como resultado un espacio antropizado, pero con sistemas sostenibles de explotación, en los que el paisaje suele estar compuesto por un mosaico complejo de elementos naturales y antrópicos entre los que se establecen intensas relaciones.

Este segundo punto de análisis es el que compete al presente estudio.

El concepto "paisaje" ha evolucionado mucho a lo largo de la historia. En un principio estaba muy relacionado con expresiones artísticas, para unirse en el siglo XIX al interés despertado por las áreas naturales y su estudio integral.

Según González Bernáldez (1981) en nuestros días hay dos tipos de acepciones del término:

- La imagen (percibida, impresa, etc.) de un territorio
- El conjunto de elementos de un territorio relacionado entre sí, fácilmente delimitable y visible.

Fragilidad y calidad

En efecto, si bien la zona de intervención no presenta una significativa incorporación de elementos visuales en el paisaje, este ha sido asiento de actividades agrícolas y ganaderas desde fines del siglo XIX lo que ha generado una simplificación significativa de los elementos bióticos del paisaje.

Dentro de los elementos abióticos que sustentan el paisaje el más dominante surge de la constitución geológica y su manifestación geomorfológica que es una extensa y plana llanura que genera un horizonte circular en el cual no es dable reconocer otro tipo de unidades de paisaje que la misma, y extensa, llanura.

De ahí que la incorporación de elementos constructivos elevados sobre su superficie constituye una intrusión paisajística que tiene la potencialidad de destacarse en este paisaje monotemático.

La mayor vulnerabilidad está dada entonces por los objetos que sobrepongan al plano topográfico y que en el presente caso dado su modernidad tecnológica contrastan con los lugares comunes de los paisajes rurales.

El concepto de calidad de un paisaje está relacionado con la mayor o menor presencia de valores estéticos, lo que está sometido a una fuerte subjetividad.

La evaluación estética de un paisaje incluye de tres elementos de percepción:

- La calidad visual intrínseca del punto desde el que se realiza la observación. Los valores están constituidos por aspectos naturales (morfológicos, vegetación, presencia de agua, etc.)
- La calidad visual del entorno inmediato. Evalúa las características naturales que se observan hasta una distancia de unos 700 m, señalando la posibilidad de observación de elementos visualmente atractivos

- La calidad del fondo escénico. Evalúa la calidad del fondo visual del paisaje considerando aspectos como inter visibilidad, altitud, vegetación, agua y singularidades geológicas

En el caso que nos ocupa no hay en el sitio de intervención ni elementos ni procesos (verbigracias, ríos, cascadas, montes naturales, etc.) que destacar por su calidad escénica o funcional.

En el entorno inmediato circundante no se destacan elementos visualmente atractivos ni destacados puntos de interés que induzcan un flujo turístico ni de escala local ni regional.

El fondo escénico responde a un horizonte circular extendido donde solo se destacan algunos elementos del paisaje tecno-industrial agropecuario.

Intrusión visual Parque fotovoltaico Polvaredas

4.5.2. El parque fotovoltaico Polvaredas presenta en general una baja visibilidad ante transeúntes y pobladores. Los principales afectados por la intrusión visual serán los usuarios del camino vecinal 93-05 así como pobladores de Álvarez de Toledo y Polvaredas.

Esas dos localidades se encuentran alineadas por el mismo camino provincial 93-05 y por encontrarse a una distancia menor a los 10 km del sitio de emplazamiento se encuentran dentro de la cuenca del Parque fotovoltaico como emisor de visuales (Figura 29).

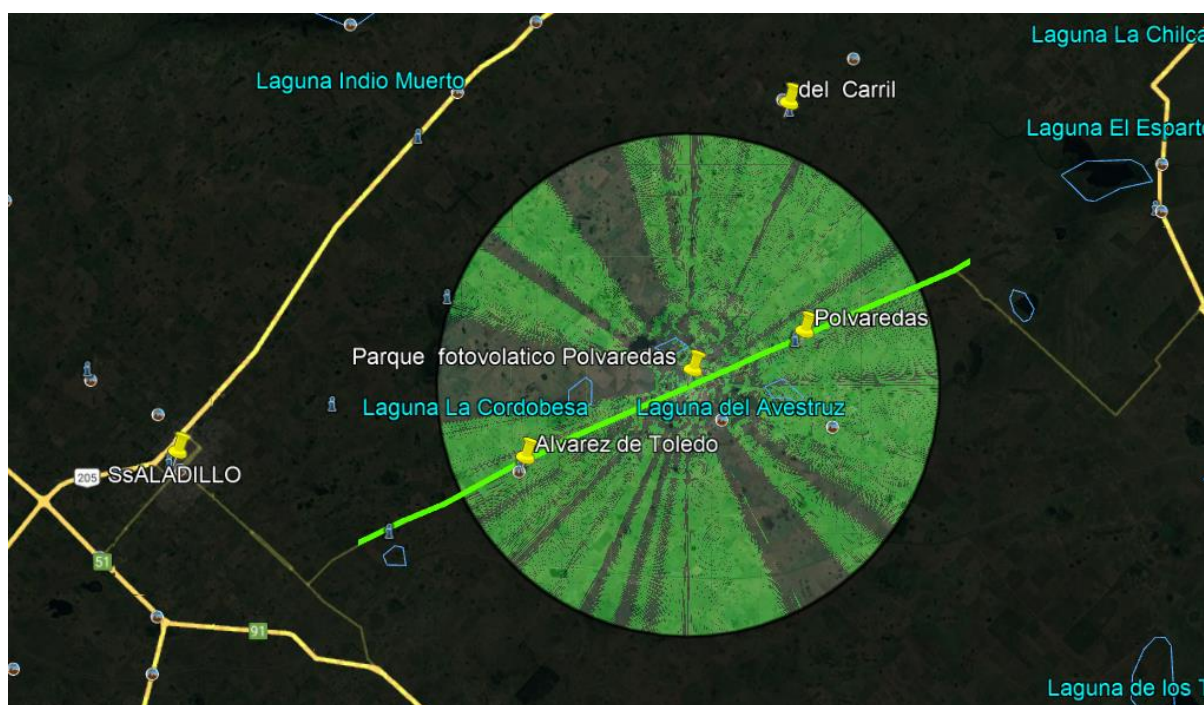


Figura 29 – Cuenca visual del PSF Polvaredas. Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Naturalidad y singularidad

El paisaje está en permanente evolución como consecuencia de:

- Procesos dinámicos naturales del medio biótico (evolución de la vegetación, colonización, sustitución, etc.) y del medio abiótico (procesos sedimentarios, geomorfológicos, etc.)
- Procesos antrópicos: talas, transformación de usos de suelo, instalación de infraestructuras, etc.

En términos de calidad y singularidad paisajística esta extensa llanura agrícola no presenta altos valores estéticos toda vez que los elementos que componen el paisaje son relativamente pocos y presentan una gran expresión areal que repite los elementos constitutivos (llanuras, cultivos, depresiones, construcciones rurales), muchas veces.

Relevamiento de campo

- 4.5.4 El relevamiento de campo realizado, permitió determinar que el predio donde se desarrollará el parque fotovoltaico se encuentra perimetrado por una frondosa arboleda conformada predominantemente por talas (*Celtis Spinosa o Tala*) (Figura 30).



Figura 30 - foto de rama de Celtis Tala tomada del perímetro del predio.

Esta forestación natural se extiende predominantemente en forma paralela al camino vecinal 93-05 conformando una pantalla que operará significativamente para reducir el efecto de intrusión visual de las instalaciones del parque fotovoltaico (Figura 31, a b y c).



Figura 31 Fotos a, b y c de las arboledas de tala que se encuentra lindante con el camino vecinal y los accesos al campo del Sr. Alberto Valeriani

Si bien la cuenca visual estimada permitiría a priori considerar que la instalación del Parque Fotovoltaico sería un foco emisor de imágenes importante, la presencia del monte de talas reduce muy significativamente el impacto visual y el impacto paisajístico.

En el caso del Parque Fotovoltaico de Polvaredas la incidencia visual también es morigerada por la posición de las viviendas rurales próximas y una muy baja circulación por el caminos vecinal que en el momento del relevamiento de campo no superó los vehículos por hora, es

decir que la exposición de los elementos en el paisaje tampoco sería observable para muy pocos observadores en tránsito y residentes locales.

En consecuencia se puede considerar que el impacto visual y paisajístico es muy bajo.

MEDIO ANTRÓPICO

Aspectos demográficos

5. Las fuentes de datos utilizadas para la presente sección fue el INDEC (datos de los censos 5.1. 2001 y 2010), Censo Nacional Agropecuario (2002), la Municipalidad de Saladillo (<https://www.saladillo.gob.ar/>) y datos del gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

La población del Partido de Saladillo para el año 2001 fue de 29.600 habitantes, 32.103 en el 2010 y según proyecciones, fue de 34.705 en el 2018. Si se considera que el partido es de 2.685 km², entonces la densidad poblacional es de 12,92 habitantes por km². Si se observa el mapa de figura 32, la mayor densidad poblacional se encuentra en los radios que componen la cabecera del partido, que es la localidad de Saladillo, con 23.313 habitantes. El resto de los radios censales poseen una menor cantidad de población, en todos los casos con menos de 500 habitantes.

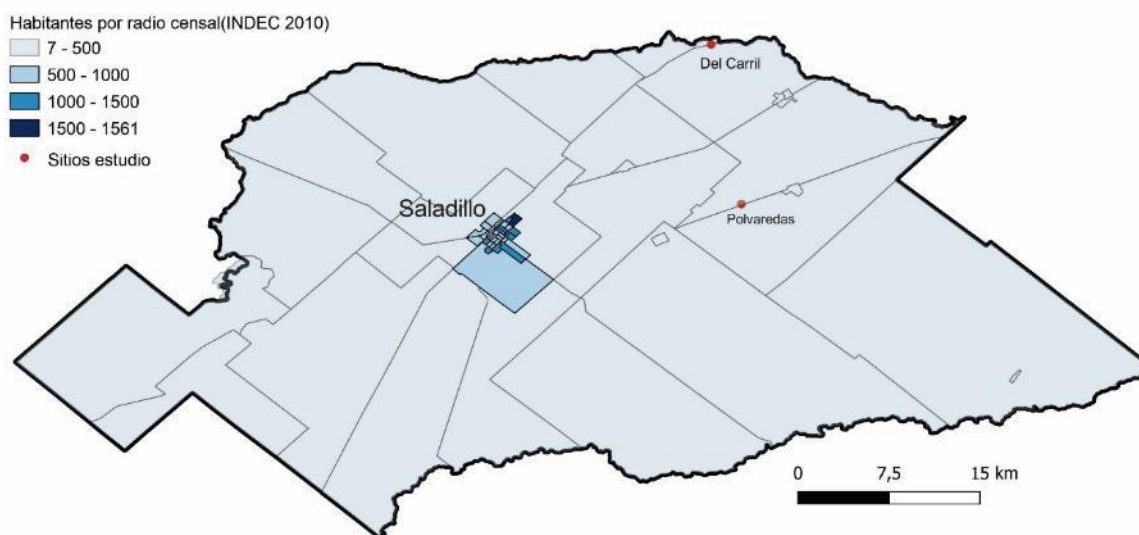


Figura 32 - Habitantes por radio censal del partido de Saladillo. Fuente: INDEC (2010)

Otras localidades importantes de este partido son:

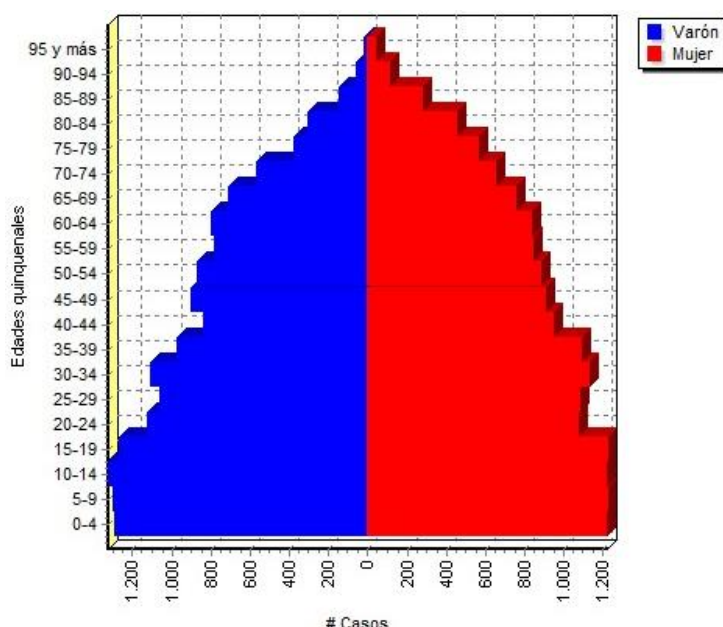
- **Del Carril:** 1.228 habitantes
- **Polvaredas:** 413 habitantes.
- **Cazón:** 240 habitante.

- **Álvarez de Toledo:** 232 habitantes.
- **Juan José Blaquier:** población rural dispersa.

Además, se pueden mencionar los siguientes parajes: El Mangrullo, La Barrancosa, La Campana, La Mascota, La Razón, La Margarita, Esther, Emiliano Reynoso, Saladillo Norte, José Ramón Sojo, San Blas, Gobernador Ortiz de Rosas, San Benito.

Según el censo del 2010 el 51,15 % de la población eran mujeres, con un índice de masculinidad de 95,51. La mayoría de la población se encuentra en el rango etario de 15 a 64 años (61, 11 %). Hasta los 40 años la pirámide poblacional posee un marcado equilibrio (Figura 33). Respecto al origen de la población el 98, 33 % es nativa de la Argentina.

La tasa de crecimiento medio anual (cada mil habitantes) para el periodo 2001-2010 fue de 8,5 %, la edad media de la población fue de 36,14 años y el 83,37 % vivía en áreas urbanas.



INDEC - CENSO NACIONAL DE POBLACION, HOGARES Y VIVIENDAS 2010 - Cuestionario.
 Procesado con Redatam+SP, CEPAL/CELADE

Figura 33 – Edades quinquenales por sexo. Fuente: INDEC (2010)

5.2.

Para el caso del sitio de estudio, este cuenta con una población netamente rural.

Nivel de instrucción

La tasa de analfabetismo (% sobre la población de 10 años y más) según el censo 2010 para este partido fue de 1,63, por encima del valor provincial, que es de 1,37. Si se consideran las personas mayores de 3 años, un 68,66% asistió a un establecimiento educativo, un 29,06 estaba asistiendo en el momento del censo y un 2,28 nunca asistió.

El partido de Saladillo cuenta con un total de 96 establecimientos educativos, distribuidos de la siguiente manera (Tabla 5):

Modalidad	Establecimientos
Jardines maternas Municipales	4
Jardin de Infantes Rural	13
Nivel Inicial	13
Primaria	39
Secundaria	8
Especial	2
Artística	1
Técnico Profesional	6
Educación Física	1
Educación Vial	1
Psicología comunitaria	1
Terciario	2
Universitario	1

Tabla 5 – Establecimientos educativos del partido de Saladillo. Fuente: INDEC (2010)

5.3.

Cobertura en salud

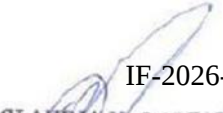
El 94,4 % adultos mayores poseen cobertura de salud y un 59,77 % de la población posee obra social. Los centros de salud públicos que cubren las necesidades de la población del partido de Saladillo son el Hospital Regional Doctor Posadas, y los C.A.P.S San Roque, Tevés, Ibarbia, 31 de Julio, Armendáriz, Saladillo Norte, Toledo, Polvaredas y Cazón y la

5.4. Unidad Sanitaria de Del Carril.

Ocupación

La tasa de desocupación del partido fue de 3,25%, por debajo del promedio provincial, que fue de 6,03%. Si consideramos los jefes de hogar, la tasa de desocupación fue de 1,11%, sin embargo, si consideramos a las mujeres jefas de hogar, esta tasa sube al 19,93%. Los perfiles socio-demográficos que muestran una mayor tasa de empleo son:

- Los hombres, cuya tasa asciende al 48,1%, mientras que entre las mujeres es del 32,2%.
- La población adulta de 30 a 64 años con 75,1%, mientras que entre los jóvenes resulta del 30,9%.

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4-1-2022

- Los jefes de hogar, entre quiénes llega al 61,1%.

Hogares y viviendas

El 92,85% de las viviendas censadas fueron clasificadas como casas, observándose un promedio de 3 personas por viviendas, con el 3,8% de la población en condiciones de hacinamiento. La procedencia del agua para beber y cocinar del 85,38 % de los hogares fue red pública. Respecto a la conexión a red cloacal, el 49,60 % de la población no la posee.

Con respecto a la calidad constructiva de la vivienda, el 75,27 se consideró como satisfactoria, el 17,77% como básica y el 6,96 % como insuficiente. Según el índice de calidad de materiales de la vivienda, un 76,82% de los hogares corresponden a la clasificación 1, lo cual significa que la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos (pisos, paredes o techos) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.

USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO

6.

El partido se encuentra dividido en dos zonas: al norte predominan los suelos aptos para la actividad agrícola, mientras que al sur prevalece la actividad ganadera (Figura 34).

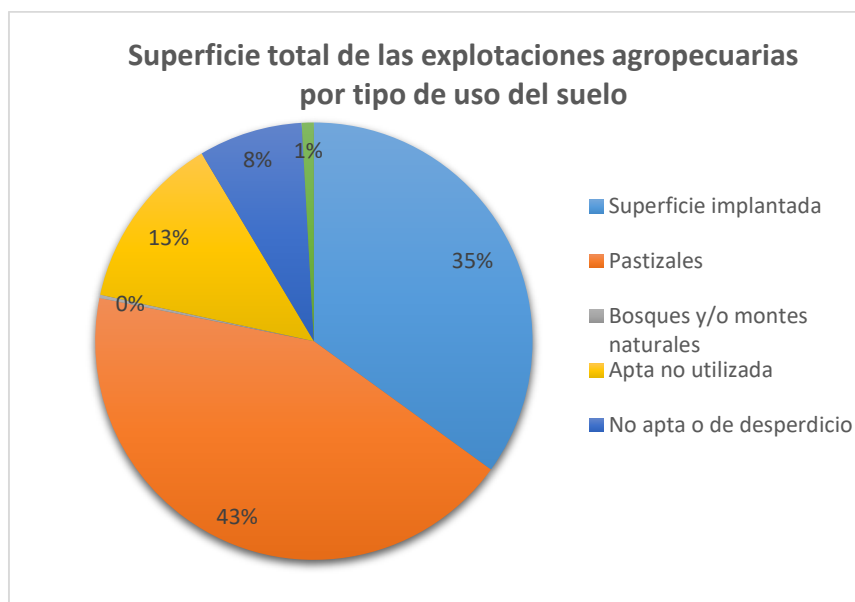


Figura 34 – Explotaciones agropecuarias en el partido de Saladillo.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Censo Nacional Económico, elaborado por el INDEC(2004)

Actividad agrícola

Históricamente, la producción de partido de Saladillo se basó en la cría de ganado ovino y bovino, pero a comienzos del siglo XX empieza a desarrollarse la agricultura. En base a cambios tecnológicos y transformaciones económicas y sociales, esta actividad se hizo central del partido y muestra un sostenido crecimiento en términos de superficie sembrada por hectárea. La agricultura de Saladillo está basada principalmente en el cultivo de cereales y oleaginosas, destacándose la soja, el maíz, el trigo y el girasol entre los principales cultivos (Figura 35 y 36).

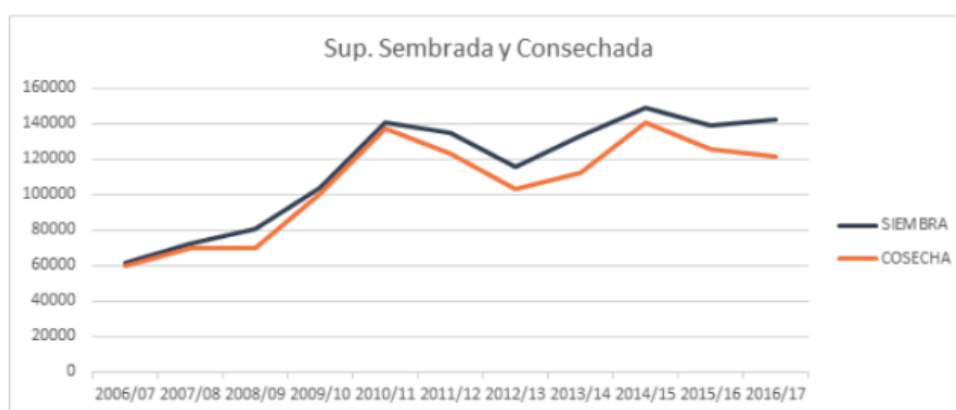


Figura 35 – Superficie sembrada y cosechada: Saladillo. Años 2006- 2017.
Fuente: Cravero y Ugartemendia. (2019)a

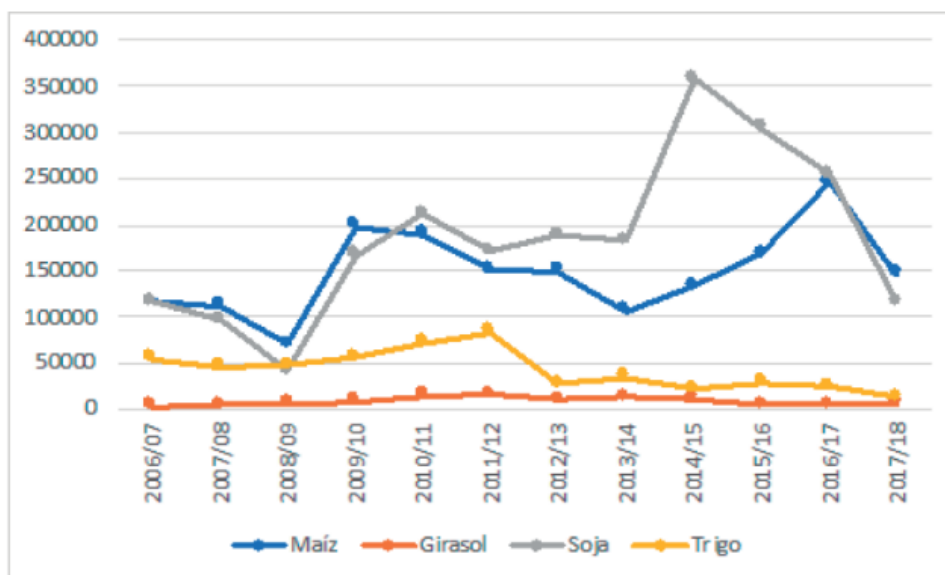


Figura 36 – Producción de cereales y oleaginosas (en Tn). Saladillo. Años 2006- 2018.
Fuente: Cravero y Ugartemendia. (2019)

Ganadería

En la Cuenca del Salado históricamente la principal actividad creadora de puestos de trabajo fue la ganadería, gracias a que el pastizal natural cubre el 75% de la superficie. En el partido de Saladillo esta actividad evolucionó hacia sistemas de ciclo completo, con mayor carga animal, incorporación de tecnología y la adopción de nuevos modos de manejo, como el engorde a corral. Actualmente, los tipos de ganado mayormente desarrollados en el partido son el bovino, el porcino y el ovino (Figura 37).

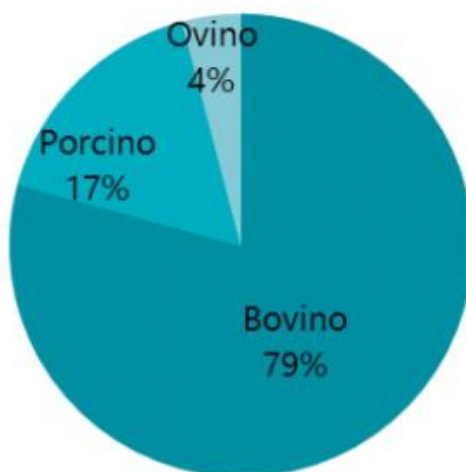


Figura 37 – Stock ganadero del partido de Saladillo (2017). Fuente: Cravero y Ugartemendia. (2019)

6.3.

Otras actividades primarias:

Avícola: El desarrollo de la actividad avícola se encuentra en expansión, registrándose 672 unidades productivas en todo el partido.

Apícola: se estructura a partir de 76 productores registrados y 8281 colmenas, que producen aproximadamente 360.000 kg de miel.

6.4. **Floricultura y actividad forestal:** se asocia principalmente al Vivero Municipal Eduardo Holmberg, ubicado en la localidad de Cazón, con una superficie de 210 hectáreas.

Industrias

De las 48 industrias en funcionamiento en el partido, se destacan las de las ramas metalúrgica, alimenticia y de la construcción. El partido posee un Sector Industrial Planificado (SIPSA) ubicado en el acceso Augusto Cicaré, a 1500 metros de la ruta nacional N° 205, y cercano a la ruta provincial N° 51. Posee 8 hectáreas, donde funcionan unas 12 industrias (Figura 38).

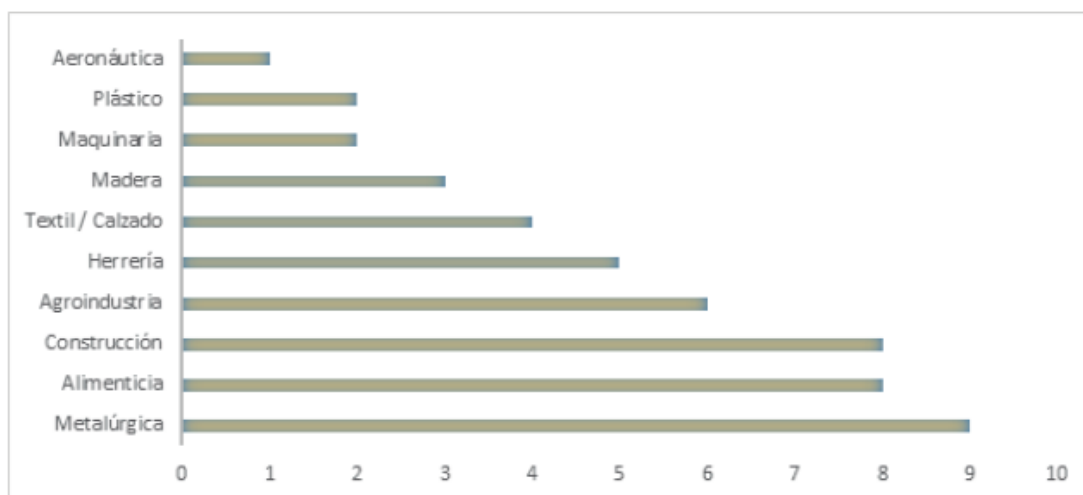


Figura 38 – Industrias de Saladillo según rama de actividad. Año 2017.
 Fuente: Cravero y Ugartemendia. (2019)

Actividades comerciales y de servicios

- 6.5. La actividad comercial de Saladillo se encuentra diversificada en distintos rubros, destacándose principalmente el sector de alimentos e indumentaria. En la planta urbana de nuestra ciudad existían en el año 2017 un total de 967 locales, dentro de los cuales, el 95% desarrollan actividades comerciales y de servicios, como puede observarse a continuación (Figura 39):

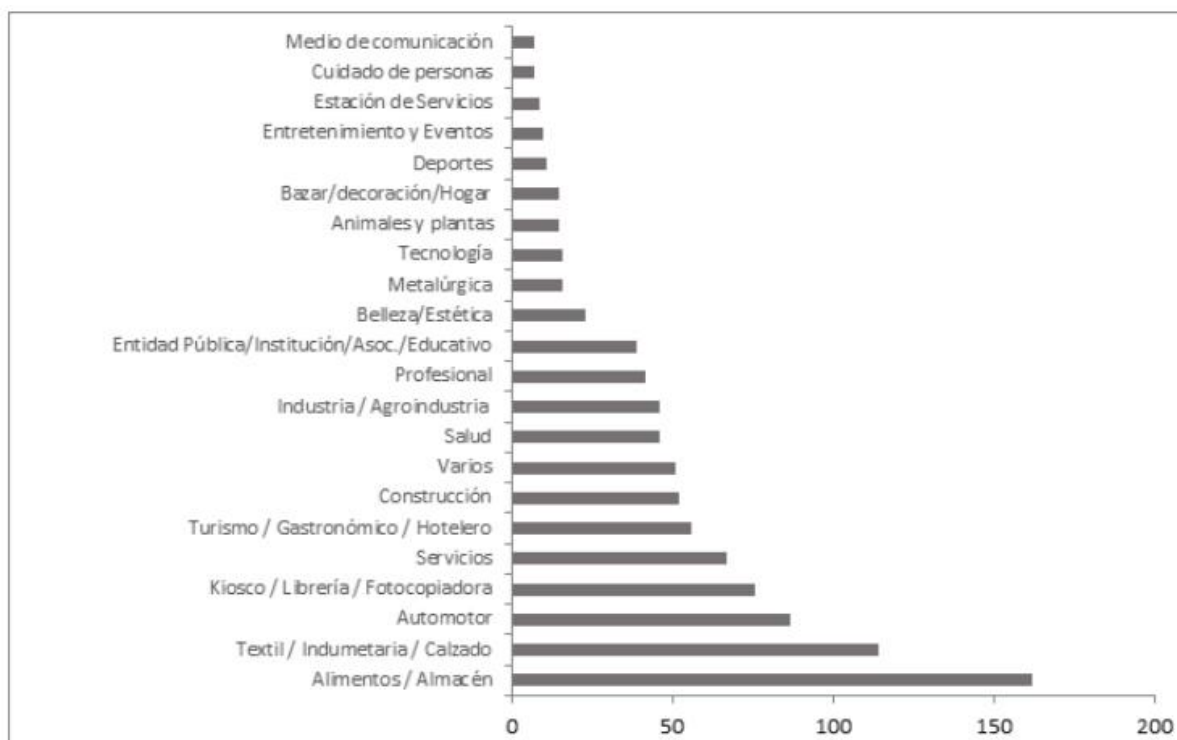


Figura 39 - Locales dedicados al comercio y los servicios. Ciudad de Saladillo. Año 2017.
 Fuente: Cravero y Ugartemendia. (2019)

INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Energía eléctrica

- La Cooperativa Eléctrica de Consumo y Otros Servicios de Saladillo Ltda. (CES) es la entidad
7. cooperativa a cargo de la prestación del servicio eléctrico en el Partido de Saladillo, Buenos Aires - República Argentina, en un Área de Concesión de 273.600 hectáreas. La prestación
- 7.1. del servicio a la zona urbana, rural y localidades del interior del Partido, permite a la CES llevar energía a cerca de 16.000 asociados.

Cobertura de agua por redes

- Las localidades de Saladillo y Del Carril cuentan con este servicio con un alto porcentaje de
- 7.2. cobertura (88% de la población urbana) prestado por el municipio a través de la Dirección Municipal de Obras Sanitarias

Cobertura de red cloacal

- 7.3. La localidad de Saladillo cuenta con red de colectora cloacal con cobertura en el casco urbano. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, del total de 10.768 hogares, 5.484 hogares poseen red pública de cloacas.

- 7.4. **Cobertura de red de gas natural**

- El servicio a cargo de Camuzzi Gas Pampeana S. A. tiene cobertura en la localidad de
- 7.5. Saladillo.

Pavimento

- El casco urbano de la localidad de Saladillo posee la totalidad de sus calles pavimentadas,
- 7.6. mientras que en la localidad de Del Carril en forma parcial y sin cobertura en la localidad de Polvaredas y Álvarez de Toledo.

Internet, telefonía y televisión

La Cooperativa Eléctrica de Consumo y Otros Servicios de Saladillo Ltda ofrece la prestación de servicios de internet, telefonía fija y televisión por fibra óptica en la localidad de Saladillo a través de CESTEL

Establecimientos educativos

La ciudad de Saladillo y demás localidades del partido cuentan con cobertura de nivel inicial y primario.

- 7.7. La localidad de Saladillo, a nivel secundario, con una gran oferta de escuelas técnicas y establecimientos de modalidad rural, y ejercen atracción de alumnos de localidades cercanas. A nivel universitario, cuenta con una variada oferta de carreras de grado y tecnicaturas creadas a través de convenios con 4 universidades nacionales y 1 privada, y una diversa oferta educativa de nivel superior sostenida a través de 2 institutos de enseñanza superior.

La localidad de Polvaredas cuenta con Jardín de Infantes N° 903, Escuela de Enseñanza Primaria N° 13 y Escuela de Enseñanza Secundaria N° 4.

La localidad de Del Carril cuenta con Jardín de Infantes N° 902, Escuela de Enseñanza Primaria N° 8, Escuela de Educación Secundaria N° 1

Cobertura de salud

- 7.8. El partido de Saladillo cuenta con una extensa oferta de servicios de salud: el sector público está integrado por el Hospital Zonal Dr. Posadas (perteneciente al estado provincial), que se aboca a demandas de alta complejidad, y 10 Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), pertenecientes al estado municipal, distribuidos en todo el partido, en los que se resuelven demandas inmediatas y de baja complejidad de la población. El sector privado se compone de una clínica y consultorios particulares.

7.9.

Espacios verdes, oferta deportiva y cultural

La ciudad de Saladillo cuenta con un total de 22 espacios verdes y 3 parques urbanos, los cuales funcionan como ámbitos de recreación y lugares para realizar festivales locales (Dir. de Planeamiento, Tierra y Vivienda. Municipalidad de Saladillo, año 2019).

Entre las instituciones culturales de la ciudad de Saladillo, se destacan el Museo de Saladillo, la Casa Susana Esther Soba, declarada “Patrimonio Cultural de Saladillo” y “Patrimonio Cultural de la Provincia”, el Museo Resto Bar Temático CHEVROLET y la Iglesia Parroquial “Nuestra Señora de la Asunción”, ubicada en el centro histórico de la ciudad.

El municipio ofrece 4 playones deportivos en los cuales se desarrollan escuelas municipales deportivas, y un circuito aeróbico abierto a la comunidad pensado para el desarrollo del deporte y la actividad física.

La localidad de Polvaredas cuenta con la Plaza 17 de Agosto, Parque recreativo “Héroes de Malvinas”, Biblioteca Municipal, Centro de Jubilados y Pensionados “Renacer” y Club A. El Pampero.

La localidad de Del Carril cuenta con Parque Recreativo Municipal, Estación Ferroviaria Del Carril, Biblioteca Municipal Víctor Freiberg, Centro de Jubilados y Pensionados, Club Deportivo Defensores Del Carril, Estadio Joaquín Benítez, Casa Patrimonial en Adobe.

Destacamentos policiales y bomberos

- Saladillo: Comisaria, Comisaría de la Mujer, 2 cuarteles de Bomberos y Patrulla Rural.
- 7.10. – Polvaredas: Destacamento Policial.
- Del Carril: destacamentos policial y de bomberos voluntarios.

Conectividad y Logística

- 7.11. Saladillo cuenta con varios medios de transporte de pasajeros y de mercancías, lo que cual garantiza el permanente contacto con los grandes centros urbanos:

- Servicio de Combis Combis a Capital Federal y La Plata:3
- Servicio de colectivos de larga distancia: 3
- Empresas de Servicio de Encomiendas/ Trámites:4

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGÍA

La Evaluación de Impactos Ambientales (EIA) consiste en la identificación y cuantificación de los impactos ambientales asociados a la inserción del Proyecto en el medio circundante.

1. El método de Evaluación de Impacto Ambiental empleado para el análisis se basa fundamentalmente en los requerimientos de la legislación provincial y en la experiencia desarrollada por los profesionales intervinientes en el estudio de los modelos generales empleados internacionalmente para la EIA tipo matriz de Leopold.

Dentro de los procedimientos o técnicas de determinación de impactos, además de la experiencia profesional del equipo actuante, se recurrió también las denominadas metodologías de escenarios comparados, que consiste en analizar y evaluar otros emprendimientos en distintos escenarios cuya comparación fuese pertinente. En tal caso se ha prestado especial atención a las consideraciones sobre los impactos identificados por el Lic. Edgardo Gianni y el Dr. Arq Luis Forte (2021) en el *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Parque Híbrido de Generación de Energía Eléctrica Isla Martín García– Partido de La Plata – Provincia de Buenos Aires, República Argentina*

La identificación del Impacto implica la realización de tres tareas consecutivas:

- Análisis de las actividades a desarrollar en el establecimiento para detectar las acciones susceptibles de causar impacto ambiental.
- Estudio pormenorizado del medio ambiente y su evolución, para detectar los factores ambientales potencialmente receptores del impacto.
- Establecimiento de las relaciones causa-efecto entre los primeros y los segundos, para identificar los efectos que se producen y sus consiguientes impactos.

El efecto se considera impacto ambiental cuando se interpreta y valora en términos de salud y bienestar del hombre, de los ecosistemas y de otros elementos de valor o significancia para el hombre.

Los componentes definitorios del impacto ambiental se desarrollarán en los ítems siguientes.

Carácter (CI)

Signo: El signo es positivo (+) para los impactos benéficos para la naturaleza, negativo (-) para los perjudiciales y se atribuye un asterisco (*) para aquellos que no pueden interpretarse con seguridad, comúnmente cualitativos.

1.1.

Valoración absoluta o relativa

1.2.

- Valoración absoluta: no existe proporcionalidad ni cuasi-proporcionalidad entre los factores ambientales o las variables que representan los efectos producidos sobre ellos. La utilidad de este sistema radica en que se detectan factores que si bien tienen poca importancia relativa, son altamente impactantes (alta importancia absoluta).
- Valoración relativa: la valoración se pondera en relación a atribuir a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP) y el valor asignado resulta de la distribución relativa de mil unidades asignadas al total de factores ambientales.

En esta evaluación se realizará una valoración absoluta, ya que no se asignará un peso relativo a cada factor del medio receptor.

1.3.

Directos e indirectos

Se clasifican así de acuerdo al tipo de responsabilidad que se tiene sobre el impacto:

1.4.

- Directos: aquellos que pueden controlarse efectivamente.
- Indirectos: aquellos que se identifican pero sobre los que no tienen un control directo aunque puede ejercerse cierta influencia sobre los mismos.

Intensidad (I)

Tiene una escala de impacto desde el mínimo al máximo daño del factor en cuestión:

1.5.

- Baja: valor 1
- Media: valor 2
- Alta: valor 3

Duración (DU)

- Fugaz (menos de un año): valor 1

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2026

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

- Temporal (1 a 10 años): valor 2
- Permanente (más de 10 años): valor 3

Reversibilidad (R)

- Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales. Valor 1
- Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce. Valor 3

Extensión (EX)

- Alcance puntual (afecta al entorno inmediato): valor 1
- Alcance parcial (afecta al municipio): valor 2
- Alcance extenso (la afectación se extiende más allá de los límites municipales): valor 3

1.8. Valoración

La matriz de importancia entre acciones del proyecto y factores, permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto sobre el ambiente, realizando una evaluación cualitativa al nivel requerido por una EIA simplificada.

La valoración de la importancia del efecto de una acción sobre un factor deriva en la importancia del impacto que se obtiene de aquellos factores impactados por las acciones de proyecto identificados en la matriz de identificación, y se calcula tomando como referencia y adaptando el modelo de Conesa Fernández Vitora (1997)), mediante la siguiente fórmula para evaluar la magnitud de los impactos:

$$M = I + DU + R + EX$$

Cada valor de magnitud de impacto obtenido se compara con los que establece la tabla siguiente (F:


CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4432

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

Impactos	Importancia		Rango de valores de M
Negativos		L – Leve	Valor de M es menor o igual a 6
		M – Moderado	Entre 7 y 9
		A – Alto	Igual o mayor a 10
Positivos		LE – Levemente beneficioso	Entre 1 y 6
		M – Moderado	Entre 7 y 9
		AB – Altamente beneficioso	Igual o mayor a 10

Figura 40 - Clasificación de impactos según importancia

Cronología de los impactos

- 1.9. Los impactos serán agrupados según las distintas fases del proyecto: *construcción* y *operación*, que será extensiva a toda la vida útil del proyecto, y finalmente el cierre y abandono.

2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES

En este apartado se identifican los impactos ambientales potenciales, para las etapas de construcción y operación.

En un primer paso, se realizó el listado de las acciones relacionadas con la construcción del proyecto en cada uno de los componentes descritos técnicamente en el pliego de licitación del Proyecto.

Seguidamente, se agruparon las actividades a efectos de la simplificación de las Matrices de Identificación de Impactos y Evaluación de Impactos.

Se seleccionaron las acciones potencialmente impactantes, y los compartimentos y factores ambientales susceptibles de ser afectados.

Finalmente, se identificaron las potenciales acciones impactantes durante las etapas de construcción, funcionamiento y cierre y abandono del proyecto.

Determinación de las acciones susceptibles de producir impacto

Listado de las acciones del proyecto identificadas como potencialmente impactantes sobre los distintos componentes en las etapas de construcción, funcionamiento y finalmente cese y abandono.

2.1.

CONSTRUCCIÓN

- Acondicionamiento del terreno, obrador y cerco perimetral
- Montaje del obrador e instalaciones temporarias
- Movimiento vehicular, de materiales y personal
- Acopio de materiales y equipos
- Anclaje de estructuras
- Montaje de paneles solares y cajas combinadoras
- Montaje de Bancos de Baterías, inversores híbridos y otros
- Cableado, canalizaciones y conexionado
- Montaje ET MT/BT y medición SMEC
- Tendido y conexionado cables BT y MT
- Cruce aéreo de ruta y conexión a red MT
- Limpieza final de obra
- Gestión de efluentes y residuos
- Cambio de uso de suelo
- Ocupación de personal
- Inversión económica

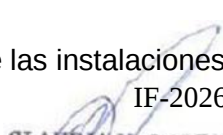
FUNCIONAMIENTO

- Operación del PSF
- Suministro eléctrico a la red de MT
- Limpieza y mantenimiento
- Gestión de residuos

CESE Y ABANDONO

- Cese y desmantelamiento de las instalaciones

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-4367

- Disposición final de paneles y otros residuos
- Adecuación y restitución del área intervenida

Factores ambientales susceptibles de recibir impacto

Los factores o atributos ambientales potencialmente impactables por las acciones del proyecto durante la fase de construcción, construcción, funcionamiento y cese son:

2.2. MEDIO NATURAL

- Atmósfera
 - Gases
 - Material particulado
 - Ruido
 - Clima / GEI
- Topografía
- Suelos
 - Calidad
 - Modificación física
- Recursos hídricos
 - Superficiales
 - Calidad
 - Cantidad
 - Drenaje
 - Subterráneo
 - Calidad
 - Cantidad
 - Susceptibilidad de anegamiento
- Vegetación
- Fauna
- Ecosistemas
- Paisaje
- Patrimonio natural / cultural

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Población


CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 4432

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

- Calidad de vida
- Uso de suelo
- Actividad económica
 - Primaria (afectada, inducida)
 - Secundaria (afectada, inducida)
 - Terciaria (afectada, inducida)
- Infraestructura
- Transporte y tránsito

Detección y selección de los probables impactos

- 2.3. A continuación se presenta una matriz de doble entrada para la identificación de las acciones impactantes sobre el medio receptor previo a proceder a su valoración:


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44322

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

ACCIONES				CONSTRUCCIÓN												FUNCIONAM.		CESE									
				ACOND. DEL TERRENO Y CERCO PERIMETRAL.	MONTAJE DE OBRADOR E INSTAL. TEMP-	MOVIMIENTO VEHIC., MAT. Y PERSONAL	ACOPIO DE MATERIALES Y EQUIPOS	ANCLAJE DE ESTRUCTURAS.	MONTAJE PANELES SOLARES; CAJAS COMB.	MONTAJE BAT., INVERSORES HÍBR., Y OTROS	CABLEADO, CANALIZACIONES; CONEXIONADO	MONTAJE ET MT/BT Y MEDICIÓN SMEC	TENDIDO Y CONEX. CABLES BY Y MT	CRUCE AÉREO DE RUTA Y CONEXIÓN RED MT	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GESTIÓN DE EFLUENTES Y RESIDUOS	OCUPACIÓN DE PERSONAL	INVERSIÓN ECONÓMICA	OPERACIÓN DEL PARQUE SOLAR	SUMINISTRO ELÉCTRICO A LA RED DE mt	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	GESTIÓN DE RESIDUOS	CESE Y DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES	DISPOSICIÓN FINAL DE PANELES Y OTROS	ADECUACIÓN Y RESTITUCIÓN DEL ÁREA		
MEDIO RECEPTOR				AIRE	CAL. DE AIRE	GASES																					
					RUIDO	MATERIAL PARTICUL.																					
MEDIO NATURAL				CLIMA / GEI																							
				RELIEVE	TOPOGR.																						
RECURSOS HIDRICOS				SUELOS	CALIDAD																						
					MOD. FÍS.																						
				SU - PERF.	CALIDAD																						
					CANTIDAD																						
				SUBT	DRENAJE																						
					CALIDAD																						
MEDIO ECONOMIC				CANTIDAD																							
				SUSCEP. ANEGAM.																							
VEGETACIÓN																											
FAUNA																											
ECOSISTEMAS																											
PAISAJE																											
PATR. NAT / CULTURAL																											
POBLACIÓN																											
CALIDAD DE VIDA																											
USO DE SUELO																											
ACTIVIDAD ECONOMIC A				PRIMA-RIA																							
				Inducido																							
				SECUN-DARIA																							
MEDIO RECEPTOR				Inducido																							
				TERCIA-RIA																							
MEDIO NATURAL				Inducido																							
INFRAESTRUCTURA																											
TRANSPORTE Y TRÁNSITO																											

2.4.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se presenta una matriz de doble entrada de evaluación de impactos ambientales en la que éstos se valoran mediante el cálculo de la magnitud de los impactos identificados:


CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 N.º 4-4362

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

ACCIONES			CONSTRUCCIÓN														FUNCIONAM.				CESE					
			ACOND. DEL TERRENO Y CERCO PERIMETRAL.	MONTAJE DE OBRADOR E INSTAL. TEMP.	MOVIMIENTO VEHIC., MAT. Y PERSONAL	ACOPIO DE MATERIALES Y EQUIPOS	ANCLAJE DE ESTRUCTURAS.	MONTAJE PANELES SOLARES, CAJAS COMB.	MONTAJE BAT., INVERSORES HÍBR., Y OTROS	CABLEADO, CANALIZACIONES, CONEXIONADO	MONTAJE ET MT/BT Y MEDICIÓN SMEC	TENDIDO Y CONEX. CABLES BY Y MT	CRUCE AÉREO DE RUTA Y CONEXIÓN RED MT	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GESTIÓN DE EFLUENTES Y RESIDUOS	OCUPACIÓN DE PERSONAL	INVERSIÓN ECONÓMICA	OPERACIÓN DEL PARQUE SOLAR	SUMINISTRO ELÉCTRICO A LA RED DE mt	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	GESTIÓN DE RESIDUOS	CESE Y DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES	DISPOSICIÓN FINAL DE PANELES Y OTROS	ADECUACIÓN Y RESTITUCIÓN DEL ÁREA		
MEDIO RECEPTOR			AIRE	CAL. DE AIRE	GASES	11	11	11				11		11				13				11				
				MATERIAL PARTICUL.	11	11	11				11		11		11	11				11				11		
RUIDO	11	11		11				11		11		11										11				
CLIMA / GEI	11	11		11				11		11		11					32	33				33				
MEDIO NATURAL			RELIEVE		TOPOGR.	13			11									13								
			SUELOS		CALIDAD	11									11	11					13					
MEDIO SOCIOECONÓMICO.			RECURSOS HIDRICOS		SU - PERF.	CALIDAD	13			11		11	11	11	1									33		
						CANTIDAD	11			11		11	11	11	11										11	
						DRENAJE	13																			
					SUBT.	CALIDAD	11																			
			CANTIDAD																							
			SUSCEP. ANEGAM.																							
			VEGETACIÓN			13	11					13	11	13	13		11	11		13			13			23
			FAUNA			13	11									11	11		13			13			23	
			ECOSISTEMAS			11										11	11		11			11			11	
			PAISAJE		LOCAL	13	11		11	11	11	11		11		11			13			13		21		33
			PATR. NAT / CULTURAL		CONSERVACION	11	11									11			11			11		11		11
			POBLACIÓN			23	11									11	11	21	22		33		13		33	
			CALIDAD DE VIDA			23	11									11	11	21	22		33				33	
			USO DE SUELO			11										11	11	11	13		12				1	
			ACTIVIDAD ECONOMICA			PRIMA-RIA	Afectado																		33	
Inducido																			33				12			
SECUN-DARIA	Afectado																							33		
	Inducido	11						11												33				12		
TERCIA-RIA	Afectado																								33	
	Inducido	11				11			11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		13	13	13		11	11	11
INFRAESTRUCTURA												31									33		23			
TRANSPORTE Y TRÁNSITO			11	11	11				21		21		21									21		13		

Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de construcción

Se han identificado durante esta etapa impactos moderados y bajos en razón que el Parque Solar Fotovoltaico no involucra obra civil y adecuación del terreno significativa.

2.5.

Impactos negativos

2.5.1.1. Impactos negativos leves

2.5.1.1. Sobre la calidad del aire:

- Los movimientos de suelos, si bien son mínimos, y acopio de materiales, generan un impacto sobre la calidad del aire por emisión de material particulado.
- Alteración de la calidad del aire como resultado del funcionamiento de motores de combustión interna.
- Disminución de la calidad acústica por ruidos y vibraciones, debidas al funcionamiento simultáneo de equipos.

Este impacto es mínimo en cuanto a intensidad y magnitud.

Sobre el relieve y suelos:

- Mínima afectación de la topografía y suelo por acondicionamiento del terreno, acopio de materiales, anclaje de estructuras, montaje electromecánico de equipos, excavaciones para cableado y excavación para base de la estación transformadora.
- Contaminación del suelo por derrame o vuelco accidental de líquidos contaminantes provenientes de vehículos, transformador, restos de pintura, y cualquier otra sustancia líquida o semisólida que fuera eventualmente utilizada.
- Rotura de paneles solares, que genere residuos especiales.

Sobre los recursos hídricos:

- El acondicionamiento del terreno, que genere modificaciones en el drenaje a partir de lo que disponga la Autoridad del Agua a partir de la presentación realizada por el PROINGED.

Sobre la vegetación:

- Retiro de la cubierta vegetal durante las tareas de acondicionamiento del terreno, por zanjeos para cableado y montaje de la base de H° A° de la ET, y por ubicación de contenedor para sala de control que albergará el equipamiento eléctrico.

Sobre el paisaje:


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44672

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

- Potencial afectación de la calidad del paisaje, dada la intrusión tecnológica en el paisaje rural.

Sobre el transporte y tránsito:

- Las distintas actividades de la obra que involucran utilización de equipos de izaje, transporte de equipos, movimiento de vehículos para el traslado de personal, etc., potencialmente podrían sobrecargar puntualmente el tránsito de las vías de ingreso al predio.
- El cruce del tendido de línea de MT sobre el Camino Secundario, podrá generar en forma puntual perturbaciones en el tránsito vehicular.

2.5.1.2. Impactos negativos moderados y/o altos

No se han identificado.

Impactos positivos

2.5.2.

2.5.2.1. Impactos positivos beneficiosos leves

Sobre los suelos, la vegetación, la fauna y el paisaje:

- El mantenimiento del orden y limpieza, gestión de efluentes (sólo sanitarios) y residuos de obra, reducen la polución del medio natural.

Sobre la población y la calidad de vida:

- El mantenimiento de la limpieza de otra y la gestión de residuos resulta beneficiosa para la población circundante y su calidad de vida, como también la ocupación de personal para estas tareas.

Sobre las actividades económicas:

- La adquisición de bienes y materiales para la obra, dinamizarán la actividad económica del sector secundario.
- Las actividades que implican mano de obra generarán la ocupación de personal y demanda de servicios.

2.5.2.2. Impactos positivos beneficiosos moderados

Sobre el clima y los Gases de Efecto Invernadero

- La inversión económica para el proyecto está orientada a la producción de energía limpia con ahorro en la producción de GEI.

Sobre la población y la calidad de vida:


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4472

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

- El cerramiento perimetral del predio redundará en la seguridad y minimización de riesgos para la población por la existencia de las obras.
- La inversión económica va a redundar en un beneficio de mediano y largo plazo para la población y su calidad de vida del partido de Saladillo.

Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de operación

Impactos negativos

2.6.

Se han identificado durante la etapa de operación que involucra la vida útil del proyecto, impactos bajos en general, en razón de que el Parque Solar Fotovoltaico no requiere mano de obra in situ para su operación, demanda de combustibles, materias primas e insumos, ni recursos salvo, la energía solar.

2.6.1.

El impacto moderado que se considera es la intrusión tecnológica en el paisaje rural.

2.6.1.1. Impactos negativos leves

Sobre la calidad del aire:

- Ante la eventualidad de emisión accidental de refrigerante hexafluoruro de azufre (SF₆), contenido dentro de las celdas de la ET, cuya probabilidad de ocurrencia es sumamente baja.

Sobre la vegetación:

- Oclusión de la luz solar que impide la fotosíntesis de la vegetación por debajo de los paneles solares

Sobre la fauna:

- La reflectancia de la luz solar en los paneles puede afectar, por ejemplo, a las aves.

Sobre el uso suelo:

- Si bien la actividad no colisiona con los usos productivos dominantes, implica la incorporación transitoria plena en la parcela de implantación de un nuevo uso de suelo para la actividad de Generación Distribuida Sustentable.

2.6.1.2. Impactos negativos moderados

Sobre el paisaje:

- La operación del Parque Solar Fotovoltaico es una intrusión de equipamiento tecnológico en un paisaje rural.

Sobre el transporte y tránsito:

- La visibilidad del proyecto es alta, en particular para los transeúntes de la Ruta 205 y el Camino Provincial 093-03, pudiendo potencialmente ocurrir fenómenos de reflectancia de la luz solar que los afecte, según su trayectoria en relación a la orientación de los paneles.

Impactos positivos

La mayoría de los impactos beneficiosos están asociados con la operación del PSF, que implica el ahorro en la emisión de GEI y el suministro de energía eléctrica, de impacto sobre las actividades económicas, la calidad del servicio para la población, y en consecuencia, su calidad de vida. También se genera una mejora significativa en la infraestructura existente de generación y distribución de energía eléctrica.

2.6.2.1. Impactos positivos beneficiosos leves

Sobre el suelo, la vegetación, la fauna, el paisaje y la población:

- Si bien la actividad en sí no es generadora de residuos, la adecuada gestión de los residuos que eventualmente pudieran generarse, tendrá un efecto benéfico sobre los factores considerados.

Sobre la actividad económica:

- Por la demanda de personal para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

2.6.2.2. Impactos positivos moderados

Sobre la reducción de GEI:

- La generación de energía suministrada por la operación del PSF redundará en el ahorro en la emisión de GEI en relación a la producción con otras fuentes tradicionales.

Sobre la población y su calidad de vidas y las actividades económicas:

- La mejora en la calidad del servicio y la disponibilidad de energía eléctrica para satisfacer la demanda actual y futura, beneficiará a la población y su calidad de vida y dinamizará las actividades económicas en general de la zona.

2.6.2.3. Impacto positivo altamente beneficioso

Sobre la infraestructura:

- La infraestructura existente se ve mejorada sustancialmente por la instalación de proyectos de Generación Distribuida en plantas de pequeña escala ubicadas proximalmente a los centros de consumo en el partido de Saladillo.

Caracterización de los impactos ambientales identificados en la etapa de cese y abandono

Impactos negativos

2.7.

2.7.1.1. Impactos negativos leves

2.7.1.1. Sobre la calidad del aire:

- Los movimientos de suelos mínimos para la restitución del predio a sus condiciones pre operacionales, generan un impacto sobre la calidad del aire por emisión de material particulado.
- Alteración de la calidad del aire como resultado del funcionamiento de motores de combustión interna para el desmantelamiento, retiro de instalaciones y acondicionamiento.
- Disminución de la calidad acústica por ruidos y vibraciones, debidas al funcionamiento simultáneo de equipos.

Sobre el transporte y tránsito:

- Durante las tareas de cese y abandono, se generará un incremento del tránsito por el movimiento vehicular que las actividades de desmantelamiento y tareas de restitución del predio demanden.

2.7.1.2. Impactos negativos moderados

Sobre la reducción de GEI:

- Si y sólo si con el desmantelamiento del Parque Solar Fotovoltaico se volviese a la generación de energía eléctrica por combustión de combustibles fósiles para su reemplazo.

Sobre la población y su calidad de vida, y sobre las actividades económicas

- El cese de la operación en sí mismo, sin que exista una fuente superadora de provisión de energía, provocará efectos negativos sobre la población, su calidad de vida y afectará las actividades económicas en general.

Sobre la infraestructura:


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44377

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

- Por un lado, el cese de operaciones sin que exista una fuente supletoria de generación, generará una merma considerable en la infraestructura de generación y provisión de energía eléctrica en el partido de Saladillo.
- Adicionalmente, la disposición final masiva de paneles solares y otros equipamientos con componentes no reciclables afectará la infraestructura de disposición final de residuos industriales y especiales.

Impactos positivos

2.7.2.1. Impactos levemente beneficiosos

2.7.2. Sobre el uso de suelo:

- Se rehabilitará el predio al uso agrícola previo a la intervención, que es la actividad dominante, según el C.O.T.

Sobre las actividades económicas:

- El desmantelamiento de las instalaciones, la disposición final de los elementos no recuperables y las tareas relacionadas a la restitución del área demandarán empleos y servicios temporarios.

2.7.2.2. Impactos beneficiosos moderados

Sobre el suelo, vegetación, fauna, el paisaje

- Las acciones de desmantelamiento, adecuación y restitución del área tendrían efectos positivos moderados en caso que al tiempo del cese al estado pre operacional.

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Etapas de construcción

3. Como surge de la caracterización de impactos, los impactos negativos resultaron, de acuerdo a su importancia absoluta, en etapa de construcción como MODERADOS ó BAJOS, lo que implica que con prácticas seguras y adecuado manejo de materiales y mantenimiento de las instalaciones de obrador, maquinarias y equipos, la actividad no generará impactos que deban ser especialmente mitigados.

Esto es así, ya que las medidas de seguridad preventivas han sido incluidas dentro del proyecto. De no haberse tomado medidas preventivas, los impactos que se han considerado bajos o moderados, podrían agravarse.

Los impactos negativos que sobresalen se polarizan fundamentalmente en los problemas derivados de los poco perdurables conflictos de obra, la que una vez finalizada, permitirá reconstruir las condiciones iniciales, en la problemática ocasionada por el transporte, carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos y personal.

Medida de mitigación MC1:

Control de mantenimiento y movimiento de vehículos, maquinarias y equipos afectados a las obras.

Medida de mitigación MC2

Medidas para acondicionamiento del terreno, zanjeos y excavación para fosa de H° A°.

Medida de mitigación MC3:

Control de acopio de materiales.

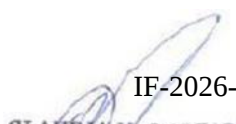
Medida de mitigación MC4:

Control de ruidos y vibraciones.

Medida de mitigación MC5:

Prevención y control de derrames.

Medida de mitigación MC6:



IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP
CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-4-2017

Manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes.

Medida de mitigación MC7:

Señalización de obra, medidas de señalamiento ambiental.

Etapas de funcionamiento

Medida de mitigación MF1:

- 3.2. Control y Mantenimiento preventivo de las instalaciones

Medida de mitigación MF2:

Manejo y disposición de residuos.

Medida de mitigación MF3:

Prevención de emergencias y contingencias ambientales

Etapas de cese y abandono

- 3.3. Las medidas de mitigación a adoptar en la etapa de cierre deberán ser semejantes a las a implementar en la etapa de construcción.

4. UBICACIÓN ESPACIAL DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR

La totalidad de las medidas a adoptar son de alcance puntual, de aplicación en el área estricta de intervención.


CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 44327

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CAPÍTULO 6 – GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y DE CONTINGENCIAS

Etapas de construcción

1.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
	CONTROL DE VEHICULOS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
1.4.	Medida de Mitigación MC1	Control de mantenimiento y movimiento de vehículos, maquinarias y equipos afectados a las obras.	
	Factores ambientales	Calidad del aire, transporte y tránsito	
Descripción de las medidas a adoptar: Se verificará para todos los vehículos y equipos afectados a la obra, tanto propios como de terceros, su correcto funcionamiento y máxima limpieza de los escapes de los motores, mediante el mantenimiento preventivo de los mismos y vigencia de las habilitaciones vehiculares (VTV, RTO, RUTA, según corresponda) para el control de la emisión de contaminantes del aire producto de escapes de combustión. Los camiones que circulen con materiales áridos deberán llevar su carga lo más enrasada posible y con cubierta de lona o plástico para evitar la dispersión de polvo en el ambiente. Se controlará el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes y en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. Se realizará cronograma de tareas, con el fin de minimizar la interferencia con el tránsito local, minimizando la ocurrencia de accidentes. Se controlará la vigencia de los registros de conductor de los choferes de vehículos y maquinaras. El trabajo con equipo hidroelevador se realizará manteniendo las distancias de seguridad que fijan las normas vigentes respecto de líneas con tensión, cableados aéreos, etc.			
	Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada: Mínima afectación de la calidad de aire y de la disturbación del tránsito, no se producen accidentes con vehículos, maquinarias y equipos autopropulsados.
	Responsable de la implementación	Adjudicatario	
	Frecuencia de control	Vigencia permanente / Chequeo Mensual	
	Responsable de control	Inspección de obra	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
NORMAS RELATIVAS AL ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, OBRADOR, MOVIMIENTO DE ÁRIDOS, SUELOS, ZANJEOS Y EXCAVACIONES			
Medida de Mitigación MC2	Control de operaciones de acondicionamiento del terreno, zanjeos y excavación para fosa de H° A°.		
Factores ambientales	Calidad del aire, suelo, drenaje, vegetación, fauna, paisaje, transporte y tránsito		
Descripción de las medidas a adoptar: El acondicionamiento del área de intervención se realizará sobre una superficie mínima necesaria, de forma de reducir la alteración de las condiciones ambientales preexistentes y la perturbación de las actividades humanas, ya que las tareas vinculadas con la limpieza y preparación de áreas de trabajo, alteran los hábitats del lugar, producen riesgo de pérdidas de suelo, de erosión, de contaminación visual, acústica, por presencia de gases de combustión y material particulado, etc. Se instalará y mantendrá en perfecto estado el cerco perimetral. Se evitarán excavaciones y remociones de suelo innecesarias, para minimizar daños al sistema edáfico, procesos erosivos y alteraciones del escurrimiento superficial del suelo, como también alteraciones del paisaje de manera negativa. Se protegerá al máximo la vegetación natural, los árboles y plantas de las zonas adyacentes, raíces desnudas de árboles producto de zanjeos o excavaciones y su posterior relleno. Se acopiará la cubierta vegetal retirada a fin de ser nuevamente colocada durante las tareas de recomposición al finalizar la etapa de obra. No se podrá operar equipamiento o remover vegetación fuera de la zona delimitada de obra. Asimismo queda expresamente prohibido quemar restos de ramas, pastizales, hojas y otros restos vegetales. Se informará al personal afectado a la obra, acerca de la prohibición de cualquier tipo de actividad relacionada con predación innecesaria de árboles, arbustos, cubierta vegetal y del hábitat natural de fauna y flora en general. Se realizará vallado y señalización alrededor de excavaciones y zanjeos abiertos, cuando no se esté trabajando directamente sobre ellos. Se adoptarán medidas para el control de polvo en suspensión durante las actividades para la protección del personal afectado a la obra, el área adyacente y el público en general. Se regarán los tramos o sectores de la obra que así lo requieran. Se tomarán medidas de restricción de actividades en días que la influencia del viento en la realización de las tareas pueda afectar a la circulación de las rutas o caminos y/o vecinos. El suelo o material sobrante de movimiento de suelos, zanjeos y excavaciones que no ha de emplearse en rellenos, será retirado al tiempo de efectuar los mismos, tomando las medidas conducentes a minimizar la emisión de polvo durante su carga, traslado y descarga en el sitio de disposición asignado por la Inspección de Obra. En caso de eventual descubrimiento de material arqueológico, antropológico, o paleontológico, se suspenderán transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento hasta dar intervención a instituciones u organismos especializados para su resguardo, delimitando la zona hasta su retiro y/o preservación. El obrador dispondrá de instalaciones transitorias mínimas como baños químicos, agua potable de bebida y contenedor para el personal.			
Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada:	Mínima afectación de calidad y modificaciones físicas del suelo, escurrimiento superficial, calidad del aire. Adecuada protección de vegetación y fauna.
Responsable de implementación		Adjudicatario	
Frecuencia de control		Permanente	
Responsable de control		Inspección de obra	

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

CLAUDIA M. BALTAR
INGENIERA QUÍMICA
ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
M.P. 4-1-2022

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
NORMAS RELATIVAS AL ACOPIO DE MATERIALES			
Medida de Mitigación MC3	Control de acopio de materiales		
Factores ambientales	Calidad del aire, suelo, topografía, drenaje, vegetación, fauna, paisaje, transporte y tránsito		
Descripción de las medidas a adoptar: El equipo de trabajo deberá identificar previo al inicio de tareas, los sitios de disposición temporaria de materiales de obra, equipos, estructuras, tomando en consideración las características físicas del sitio donde se desarrolla la actividad, volúmenes a depositar, distancia al frente de trabajo, la no afectación de drenajes y permitirse el libre escurrimiento de aguas superficiales. Deberán ubicarse en sectores donde se minimice el impacto visual desde la ruta y vecinos aledaños. Deberán diseñarse y respetarse los caminos de circulación para el adecuado manejo y desplazamiento de materiales. Los equipos, estructuras, y materiales para su movimiento interno por medio de autoelevador serán dispuestos sobre pallets. .			
Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada:	Mínimas afectaciones al paisaje, no se obstruye el drenaje natural, adecuada circulación dentro del predio.
Responsable de la implementación	Adjudicatario		
Frecuencia de control		Permanente	
Responsable de control		Inspección de obra	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
NORMAS RELATIVAS AL CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES			
Medida de Mitigación MC4	Control de ruidos y vibraciones		
Factores ambientales	Calidad del aire, población, calidad de vida, fauna		
Descripción de las medidas a adoptar: Las tareas con maquinaria pesada generadoras de altos niveles de ruido y emisión de gases de combustión y partículas en suspensión, como por ejemplo movimiento de camiones de transporte de áridos, funcionamiento de retroexcavadoras, palas mecánicas, aparatos para izar, hidroelevador, deberán ser cuidadosamente planeadas de manera de evitar la suma de efectos de diversas fuentes generadoras, realizándose además en horarios diurnos de trabajo aquellas tareas que causen mayor impacto debido al aumento del nivel sonoro en la zona de influencia. Se realizará el mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinarias generadores de ruido, de forma de asegurar su correcto funcionamiento y minimizar así los niveles de propagación, a los efectos de proteger a los trabajadores y a la población circundante.			
Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada:	Mínima afectación del confort sonoro por equipos generadores de ruido.
Responsable de implementación	de la	Adjudicatario	
Frecuencia de control		Permanente	
Responsable de control		Inspección de obra	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
NORMAS RELATIVAS A LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAMES			
Medida de Mitigación MC5	Prevención y control de derrames		
Factores ambientales	Suelo, recursos hídricos, vegetación, fauna, población		
Descripción de las medidas a adoptar: Queda prohibido el aprovisionamiento de lubricantes, combustibles y mantenimiento de equipos móviles y maquinaria en obra, debiendo realizar esas tareas en talleres externos o en plataformas móviles en donde regirán los procedimientos y disposiciones vigentes para su gestión y tratamiento. Control de mantenimiento de maquinarias y equipos pesados y de camiones de transporte para evitar fugas y pérdidas que generen residuos especiales. En caso de afectación de suelos por derrame accidental de combustible o rotura de vehículos, la acción inmediata es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o alcantarillas y la absorción de los líquidos mediante elementos absorbentes. Para la eventualidad de posibles derrames y/o pérdidas de lubricantes o combustibles, se seguirá el PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES ACCIDENTALES EN EL SUELO En caso de producirse, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán gestionados como residuo especial si contienen constituyentes encuadrados en la Ley 11.720 y su Decreto Reglamentario 806/97. En caso de no contener constituyentes especiales, se tratará como residuo sólido industrial de acuerdo a lo previsto en el Programa de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes.			
PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES ACCIDENTALES EN EL SUELO			
– Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible. – Rodear con material absorbente, tierra o cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento a canales y/o drenajes. – Bloquee los drenajes próximos al derrame evitando que alcancen alcantarillado o cursos de agua cercanos. – Ya confinado el derrame tápelos con más tierra, arena o material absorbente – Recoja el material utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, carretillas y demás herramientas menores. Este material deberá recogerse en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente para su ulterior gestión en recipientes seguros, protegidos de inclemencias climáticas.			
Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada:	No se produce afectación del suelo, biota y recursos hídricos por derrame de sustancias ni a la población.
Responsable de implementación	de la	Adjudicatario	
Frecuencia de control		Control visual permanente, registro mensual	
Responsable de control		Inspección de obra	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESECHOS Y EFLUENTES			
Medida de Mitigación MC6	Manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes		
Factores ambientales	Calidad del aire, suelo, drenaje		
Descripción de las medidas a adoptar: Se entrenará al personal a los efectos de llevar en forma permanente, toda gestión de residuos sólidos, semisólidos y efluentes líquidos, de características especiales y no especiales, recuperables y no recuperables, haciendo hincapié en su correcta segregación			
EFLUENTES Al utilizarse baños químicos, se preverá la evacuación de las excretas por medio de empresas autorizadas para tal fin, cumpliendo con las normativas vigentes en cuanto a su tratamiento y disposición final ex – situ, quedando terminantemente prohibido la eliminación de las aguas servidas en alcantarillas o cuerpos de agua. No se realizará limpieza de vehículos de ninguna clase, ni cajas de camiones, ni equipos, debido a que esas tareas se realizarán en áreas específicas de talleres y lavaderos con instalaciones debidamente habilitadas fuera de los límites de la obra.			
RESIDUOS Todos los residuos sólidos poseerán su correspondiente contenedor con cobertor o tapa, y estarán debidamente identificados y señalizados, de capacidad y en cantidad acorde a los volúmenes y tipos de residuos a generarse. Se documentará el volumen de generación de residuos, como también la documentación que acredite su adecuada gestión: manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que correspondan para cada corriente de desecho. Clasificación: – Residuos sólidos domiciliarios húmedos y no recuperables: restos de comidas, corte de pasto, desmalezado, etc., que se retirarán y dispondrán según la normativa municipal. – Residuos sólidos domiciliarios recuperables: papel, cartón, plásticos, vidrios, metales., que se dispondrán en bolsas de color verde, para su tratamiento en el sitio que disponga el municipio. – Suelos de zanjeos y sobrantes: serán retirados para para ser dispuestos en el sitio de disposición asignado por la Inspección de Obra o según lo determine la autoridad municipal competente. – Si bien no se prevé la generación de residuos especiales durante las actividades, los que eventualmente se produzcan por averías, derrames, u otras contingencias, serán almacenados y dispuestos según lo normado por Ley 11.720 y su normativa reglamentaria.			
Etapas de obra	Construcción	Efectividad esperada:	Adecuada gestión de residuos. No se ven afectados el medio físico, ni el biológico ni la población.
Responsable de implementación	de la	Adjudicatario	
Frecuencia de control		Control diario. Registro Mensual	
Responsable de control		Inspección de obra	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
SEÑALIZACION DE OBRA Y MEDIDAS DE SEÑALAMIENTO AMBIENTAL			
Medida de Mitigación MC7	Señalización de obra, medidas de señalamiento ambiental		
Factores ambientales	Transporte y tránsito		
Descripción de las medidas a adoptar: Se señalizarán en forma bien visible sobre la ruta la entrada y salida de maquinaria, equipos y vehículos de transporte al predio. Al ingreso al mismo, se indicarán los límites de velocidad admitidos, señales de obligación, prohibición y advertencia de peligro. Dentro del predio se realizará la delimitación y señalamiento de las áreas de obra, observando el cumplimiento de las normativas de tránsito, y de higiene y seguridad para los trabajadores afectados a la misma. Se realizará el control periódico de los elementos de señalización previstos en la obra por parte de personal de la misma designado para tal fin, para verificar que los elementos no hayan sido removidos, modificados, deteriorados, y para su inmediata reposición o reparación, según corresponda. Queda prohibida la utilización de árboles, arbustos, postes de electricidad, etc., para fijar cartelería o elementos de señalización. Se señalizarán especialmente los recipientes para disponer residuos según su tipo, los tableros y elementos con riesgo eléctrico potencial, medios de extinción de incendios, botiquín de primeros auxilios y otros dispositivos para el control de contingencias.			
Etapa de obra	Construcción	Efectividad esperada:	Adecuada señalización. Sin incidentes ni accidentes.
Responsable de implementación	de la	Adjudicatario	
Frecuencia de control		Mensual	
Responsable de control		Inspección de obra	

Etapa de funcionamiento

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
CONTROL Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS INSTALACIONES			
1.5.	Medida de Mitigación MF1	Control y mantenimiento preventivo de las instalaciones	
	Factores ambientales	Calidad del aire, transporte y tránsito	
Descripción de las medidas a adoptar:: Se realizarán controles de los parámetros de operación en forma remota, y controles físicos de la integridad y normal funcionamiento de las instalaciones. Se verificará la existencia y carga de extintores portátiles para prevención de incendios. Se mantendrán las condiciones de escurrimiento hidráulico del predio que fije la Autoridad del Agua. Se mantendrán los caminos de circulación para el desplazamiento del tanque regador de limpieza de paneles solares, la que se realizará semestralmente. Se realizará el corte de pasto, y mantendrá el orden y limpieza en general. Se mantendrá en perfecto estado el cerco perimetral olímpico, el portón de ingreso, la cartelería, iluminación externa e interna y señalización. Se verificará ausencia de pérdidas de aceite en la ET.			
Etapa de obra	Funcionamiento	Efectividad esperada:	Correcto funcionamiento y estado de las instalaciones, orden y limpieza.
Responsable de implementación	de la	Operador	
Frecuencia de control		Vigencia permanente. Chequeo Mensual o a demanda	
Responsable de control		Inspección de obra	


CLAUDIA M. BALTAR
 INGENIERA QUÍMICA
 ESP. EN H. Y S. EN EL TRAB.
 M.P. 44322

IF-2026-19418632-GDEBA-DGAMAMGP

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS			
Medida de Mitigación MF2	Manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes		
Factores ambientales	Calidad del aire, suelo, drenaje		
Descripción de las medidas a adoptar: Se entrenará al personal encargado del control y mantenimiento del PSV a los efectos de llevar en forma permanente, toda gestión de residuos de características especiales y no especiales, recuperables y no recuperables, que eventualmente pudieran generarse, haciendo hincapié en su correcta segregación. Todos los residuos sólidos que eventualmente pudieran generarse se dispondrán en cestos con cobertor o tapa, y estarán debidamente identificados. En caso de generarse residuos especiales se contará con la documentación que acredite su adecuada gestión: manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que correspondan para cada corriente de desecho. Clasificación: - Residuos sólidos asimilables a domiciliarios húmedos y no recuperables: restos de comidas, corte de pasto, etc que se retirarán y dispondrán según la normativa municipal. - Residuos sólidos domiciliarios recuperables: papel, cartón, plásticos, vidrios, metales., que se dispondrán en bolsas de color verde, para su tratamiento en el sitio que disponga el municipio. - Si bien no se prevé la generación de residuos especiales que se generen durante las actividades, los que eventualmente se generasen por averías, derrames, u otras contingencias, serán almacenados y dispuestos según lo normado por Ley 11.720 y su normativa reglamentaria.			
Etapas de obra	Funcionamiento	Efectividad esperada:	Adecuada gestión de residuos. No se ven afectados el medio físico, ni el biológico ni la población.
Responsable de implementación	de la	Operador	
Frecuencia de control		Control diario. Registro Mensual	
Responsable de control		Inspección de obra	

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS			
Medida de Mitigación MF3		Prevención de emergencias y contingencias ambientales	
Factores ambientales		Suelo, recursos hídricos, biota, población	
Descripción de las medidas a adoptar: PREVENCIÓN Se entrenará al personal encargado del control y mantenimiento del PSV sobre lineamientos para la prevención, identificación, y tratamiento de situaciones potenciales de contingencias ambientales derivadas de eventos naturales o por la operación del PSV. Como medida prioritaria se implementará a través de un supervisor técnico habilitado, una inspección exhaustiva periódica de todos los equipos de involucrados en la operación y controlará la vigencia del programa de mantenimiento de todo el equipamiento. Se emitirá cuando corresponda un informe de No Conformidades a partir del cual se organizarán las tareas de reparación necesarias y el reemplazo de elementos defectuosos para minimizar riesgo de emergencias. Se controlará la presencia y el buen funcionamiento de todos los elementos seguridad y el cumplimiento de todas las condiciones de seguridad operativa vinculadas a la operación del PSF. COMUNICACIÓN Cuando se reciba un mensaje de alerta o se declare una emergencia, el sistema telefónico o el canal de comunicación se mantendrá inmediatamente abierto para atender la misma. La empresa operadora convocará a quien toma el control de la emergencia y procederá a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. El sistema de control contará con central de alarma contra incendios, por lo que cualquier contingencia dentro de la sala de control podrá ser prontamente reportada en forma remota. Se contará con un plan de llamadas y una planilla con los teléfonos de emergencias.			
Etapas de obra	Funcionamiento	Efectividad esperada:	No ocurrencia de contingencias. No se ven afectados el medio físico, ni el biológico ni la población.
Responsable de implementación		Adjudicatario	
Frecuencia de control		Permanente	
Responsable de control		Inspección de obra	

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Aguilera E. y Rabassa J. 2011. Rasgos Geomorfológicos Generados Durante El Hipsitermal (Holoceno Medio) y su Relación con los Cambios Climáticos III Congreso Internacional sobre cambio Climático y Desarrollo Sustentable-UNLP.
- Aliaga, V.S., Ferrelli, F. y Piccolo, M.C. 2017. Regionalization of climate over the Argentine Pampas. *International Journal of Climatology*, 37: 1237-1247
- Auge, M. 2002. Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. E-book: 1-138. Disponible en www.gl.fcen.uba.ar/Hidrogeologia/auge/libros.htm Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- BirdLife International. 2023. Important Bird Areas factsheet: Cuenca del Río Salado. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 22/01/2023.
- Burkart, S.E., León, R.J. y Movia, C.P. 1990. Inventario fitosociológico del pastizal de la Depresión del Salado (Prov.Bs.As.) en un área representativa de sus principales ambientes. *Darwiniana* 30: 27-69.
- Cabrera, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42. CFI. 196). Recursos Hídricos Superficiales. Consejo Federal de Inversiones, Serie Evaluación de los recursos naturales de la Argentina, Tomo IV, Volumen I. Buenos Aires, 459 p.
- Conesa Fernández Vitora, V. (1997). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi Prensa.
- Cravero E. y Ugartemendia V. 2019. Guía del inversor. Municipalidad de Saladillo. Provincia de Buenos Aires. Disponible en https://www.saladillo.gob.ar/sites/default/files/guia_del_inversor_2019.pdf
- Fidalgo, F., De Francesco, F. y Pascual, R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense. En *Geología de la Provincia de Buenos Aires*. VI Congreso Geológico Argentino. Relatorio: 103-138. Buenos Aires.
- Fidalgo, F. 1992. Provincia de Buenos Aires - Continental. En M. Iriondo (ed.) *El Holoceno en Argentina*, CADINQUA 1: 23-38, Paraná
- Fidalgo, F., Colado, U.R. y De Francesco, F.O. 1973. Sobre ingresiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). 5° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 225-240, Carlos Paz.

- Frenguelli, J. 1950. Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires. LEMIT. Serie II (33): 1-72. La Plata.
- Fucks, E., Pisano, M., Carbonari, J. y Huarte, R. 2012. Aspectos geomorfológicos del sector medio e inferior de la Pampa Deprimida, provincia de Buenos Aires. Revista de la Sociedad Geológica de España, 25: 107-118.
- Gianni, E. y Forte, L. 2021. Estudio De Impacto Ambiental Proyecto Parque Híbrido De Generación De Energía Eléctrica Isla Martín García– Partido La Plata– Provincia De Buenos Aires, República Argentina.
- González Bernaldez, F. 1981. Ecología y Paisajes. Madrid: Editorial Blume.
- INDEC, Censo 2010. Base de datos REDATAM https://redatam.indec.gov.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010B&MAIN=WebServerMain.inl&_ga=2.85632668.468334716.1675381486-10050836.1675381486
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). Censo Nacional Económico 2004. Ministerio de Economía. República Argentina. www.indec.gov.ar Fecha de consulta 22 de diciembre de 2022.
- INTA. Cartas de suelos escala 1:50.000. Disponibles en <https://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm>
- Köppen, W. y Geiger, R. 1936: Das geographische System der Klimate, Berlin.
- Kruse, E. y Zimmermann, E. 2002. Hidrogeología de grandes llanuras. Particularidades en la llanura pampeana (Argentina). Groundwater and Human Development, 2025-2038.
- Lovecchio, J., Rohais S., Joseph, P., Bolatti, N., Kress, P., Gerster, R., Ramos, V. 2018. Multistage rifting evolution of the Colorado basin (offshore Argentina): Evidence for extensional settings prior to the South Atlantic opening. Terra Nova, (30): 359– 368.
- Municipalidad de Saladillo. (<https://www.saladillo.gob.ar/>)
- Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H. M., Aragón, R., Campanello, P. I., Prado, D., Oesterheld, M., y León, R. J. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28(1): 040–063. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>
- Red de Universidades bonaerenses (Runbo). Mapa isofreático de la provincia de Buenos Aires. Disponible en <http://mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>

- Pereyra, F. X. 2018. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas – Ordenamiento territorial N°9, 85pp. Buenos Aires.
- Pereyra, Fernando X. 2012. Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, 178 págs.
- PMI. 2017. Ampliación de capacidad del río Salado superior-Tramo IV, etapa 1b. Evaluación de impacto ambiental y social. Dirección Provincial de Obra Hidráulica, Buenos Aires.
- Sala, J. M., González, N. y Kruse, E. 1983. Generalización hidrológica de la Provincia de Buenos Aires. p. 973 – 1009. En: M. C. Fuschini Mejía. Hidrología de las Grandes Llanuras. Actas del Coloquio de Olavaria. UNESCO, Argentina.
- Sala, J. M., Ceci, J. y Kersfeld, A. 1974 Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires, escala 1:500.000, zona central oriental. DYMAS-CFI. Informe inédito. La Plata.
- Servicio Meteorológico Nacional. Datos Históricos. Estadística Climática Básica. Disponible en: https://ssl.smn.gob.ar/dpd/opendata_descargadatos.php
- Superficiales de la República Argentina CD-ROM, Buenos Aires
- Tricart, J. 1973. Geomorfología de la Pampa Deprimida. INTA, Colección Científica 12: 202 p. Buenos Aires, 1973
- Zabala, J. 2022, Estudio De Suelos Para Fundaciones. Ingeniería Del Suelo S.R.L.
- Zarragoicoechea, P. 2018. Efectos del engorde a corral sobre la concentración de nitratos en el agua freática en el Partido de Saladillo. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/85276>

PARQUES SOLARES PROINGED

PARQUE SOLAR	PARTIDO	POTENCIA (kWp)	PRESUPUESTO (USD+iva)
Del Carril	Saladillo	500 + 1290 kWh	1.549.586,78
Polvaredas	Saladillo	250 + 744 kWh	790.725,46
Alberti	Alberti	500	258.628
16 de Julio	Azul	300	233.495,90
Pipinas	Punta Indio	300	223.721
San Cayetano	San Cayetano	400 + 1000 kWh	419.623
Pehuén C�	Cnel. Rosales	1000 + 2500 kWh	976.954



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

ARBA

ARBA

IMPORTE
\$2.970,00

FECHA DE VENCIMIENTO: 20/06/2026

INFORMACIÓN GENERAL DEL TRÁMITE

TRÁMITE

TRÁMITES GENERALES - TASA ADMINISTRATIVA GENERAL

TASA

TASA ADMINISTRATIVA GENERAL

MEDIOS DE PAGO

Banco Provincia  Provincia
NET Pagos

TIEMPOS DE ACREDITACIÓN

Pago en efectivo: 72hs hábiles

Pago con tarjeta de Débito: 72hs hábiles

Pago con tarjeta de Crédito: 21 días hábiles

BANCO DE LA PROVINCIA DE BUENOS
AIRES
GOBIERNO DE LA PROV. DE BUENOS
AIRES

SUC:5209 TERM:951
FECHA:02/06/2026 HORA:11.26.32
CAJERO:75819 TRANS:1258
ARBA
ARBA
Trámites Generales - Tasa
Administra
TASA

TIPO DOCUMENTO: ID
NRO DOCUMENTO : 0000000001
REFERENCIA : 0000070/1

CLAVE SEGURIDAD: 026

TOTAL COMPROBANTE:2.970,00

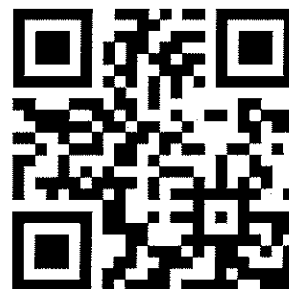
IMPORTE PAGADO:2.970,00

FORMA DE PAGO:EFFECTIVO

VALIDO COMO COMPROBANTE DE PAGO



554660118000029700002107000000000000011412603030071162



Recordá que también se puede pagar con los siguientes medios de pago:



BANCO GAMAMGP