

## RESUMEN EJECUTIVO



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527- La Plata, BS AS – Argentina

Tel: (0221) 4454014 / 4452161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>1) Objetivos y Alcance del Proyecto.</p> <p>2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto.</p> <p>3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico, Socioeconómico y Biológico.</p> <p>    3.1) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico.</p> <p>    3.2) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.</p> <p>    3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.</p> <p>4) Evaluación de Impactos Ambientales.</p> <p>    4.1) Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales.</p> <p>    4.2) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.</p> <p>5) Plan de Gestión Ambiental.</p> <p>6) Conclusiones y Recomendaciones.</p>	 PROFESIONAL Aldo F. Kowalyszyn
	<p align="center"><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p>  PROFESIONAL RUPAYAR Ing. José Luis Baltazar Registro RUP-000126
	<p align="center"><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p>  PROFESIONAL RUPAYAR Ing. Santiago Napal Registro RUP - 000120
	<p align="center"><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p>  OVOBRAND S.A. OCTAVIO GASPAR Gerente General
	<p align="center"><b>Gerente de Planta</b></p>  OVOBRAND S.A. Octavio Gaspar Apoderado

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
1) Objetivos y Alcance del Proyecto.....	4
2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto.....	5
3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico, Socioeconómico y Biológico.....	9
3.1) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico.....	9
3.2) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.....	22
3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.....	29
4) Evaluación de Impactos Ambientales.....	39
4.1) Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales.....	39
4.2) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.....	41
5) Plan de Gestión Ambiental.....	53
6) Conclusiones y Recomendaciones.....	59

## 1) Objetivos y Alcance del Proyecto.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) tiene como objeto cumplir con lo establecido en la Ley N°11.723 de la provincia de Buenos Aires, conforme a los lineamientos indicados en la Resolución N°492/2019, a los efectos de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), referido al proyecto de instalación de una planta generadora de energía eléctrica a ser desarrollada por la firma OVOBRAND. Resulta importante indicar que, dicho proyecto consta del aprovechamiento energético del guano generado por las aves en las plantas de postura y de cría (actividades propias del establecimiento industrial), por medio de la generación de biogás, el cual luego será utilizado como combustible para el motor de combustión interna que será instalado.

Por otra parte, para la confección del presente EslA se consideraron los lineamientos establecidos en el Anexo I de la Res. N°492/19. A su vez, se determinarán cuáles son las acciones impactantes que el establecimiento generará sobre los factores medio ambientales susceptibles por su normal funcionamiento en el medio, tanto a nivel local y regional. Además, se definirán las medidas correctoras o mitigadoras necesarias a elaborar para su adecuación y por último un balance de los impactos generados por las acciones y sus respectivas correcciones o mitigaciones anteriormente mencionadas.

Para ello, profesionales con incumbencias en la materia han desarrollado las tareas necesarias para analizar los diferentes aspectos ambientales que poseerá el desarrollo del proyecto de la planta de biogás, de acuerdo a lo detallada anteriormente. Para dicho análisis, se han considerado como factores relevantes:

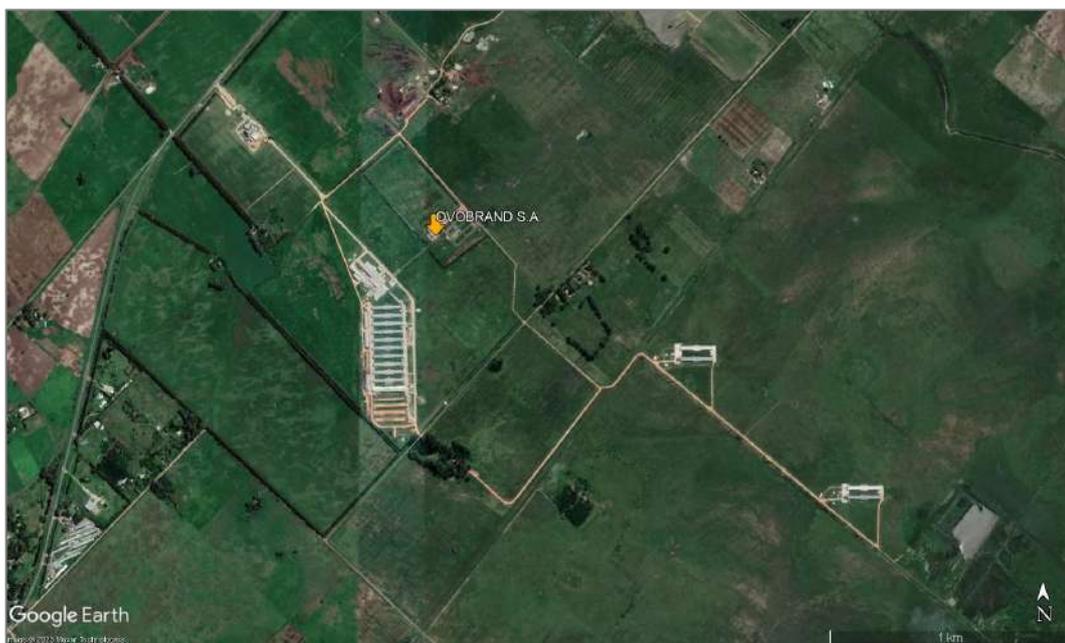
- *Sitio de emplazamiento.*
- *Empleo y/o consumo de recursos naturales.*
- *Residuos.*
- *Efluentes líquidos.*
- *Emisiones gaseosas.*
- *Condiciones asociadas con eventual contaminación de recursos (agua, suelo, aire, etc.).*

## 2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto.

El proyecto se encontrará emplazado dentro del predio en donde desarrolla sus actividades productivas la firma OVOBRAND, más precisamente en la Ruta Provincial N°215 Km 41,75 de la localidad de Coronel Brandsen, en el partido homónimo.



*Figura: Imagen satelital con ubicación de OVOBRAND respecto a las localidades cercanas.*



*Figura: Imagen satelital con vista del predio en donde se emplaza OVOBRAND.*

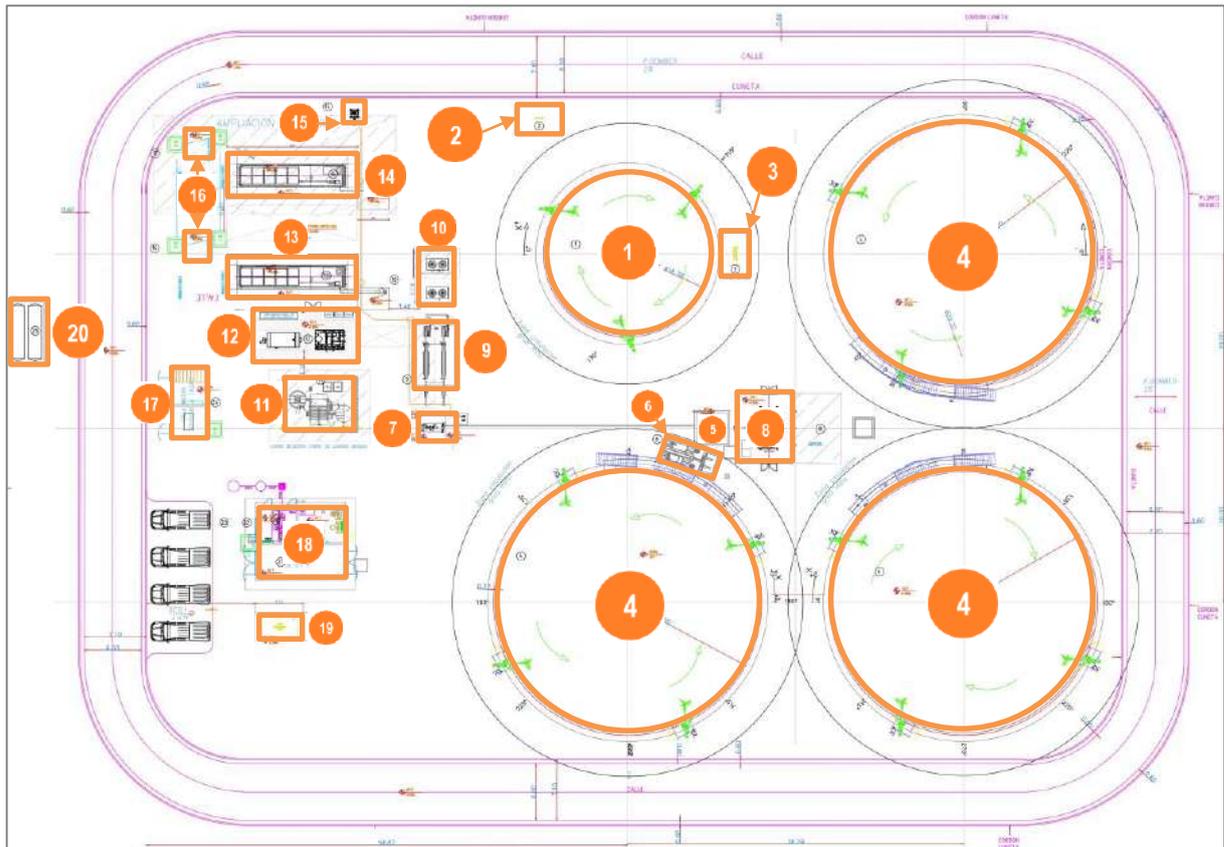
El Proyecto bajo análisis involucra la construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica, la cual será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista; a su vez, como opción, puede ser utilizada para cubrir parcialmente las necesidades energéticas del establecimiento industrial. La planta de biogás, tiene el objetivo de valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica.

El proceso contempla la utilización del sustrato compuesto por la mezcla de guano, proveniente de las granjas avícolas, y el efluente de lavado, de la PPH, los cuales pasan por un sistema de acondicionamiento propio de OVOBRAND, en el cual se separa la conchilla y plumas de la mezcla. Las principales características del sustrato, que será empleado para la biodigestión, se resumen en la siguiente tabla:

Sustrato	Cantidad	% MS	% SV	Potencial de Biogás
Guano	170 toneladas/día	25,5	58	0,54 m <sup>3</sup> /Kg SV
Efluente PPH	280 m <sup>3</sup> /día	0,5	67	0,72 m <sup>3</sup> /Kg SV

**Tabla:** Características de los sustratos empelados en el proceso de biodigestión.

A continuación, puede observarse un layout de las instalaciones de la futura planta de biogás:



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Cámara de recepción.                          | 11) Torre lavadora.                                    |
| 2) Biofiltro.                                    | 12) Sala de caldera y módulo térmico.                  |
| 3) Sistema de extracción de conchilla.           | 13) Módulo CHP N°1.                                    |
| 4) Digestores.                                   | 14) Módulo CHP N°2.                                    |
| 5) Sala de bombas.                               | 15) Antorcha.  |
| 6) Scrubber N°1.                                 | 16) Transformadores CHP.                               |
| 7) Scrubber N°2.                                 | 17) Sala de celdas y transformador.                    |
| 8) Cámara de recolección y bombeo de condensado. | 18) Sala CCM (tableros, operador, baño y laboratorio). |
| 9) Estación de secado y soplado de biogás.       | 19) Generador diesel de respaldo.                      |
| 10) Equipo de frío (Chiller).                    | 20) Ingreso de gas natural.                            |

**Figura:** Layout de la planta de biogás proyectada.

En primer lugar, resulta importante indicar que el proceso de recepción de los sustratos indicados anteriormente, será desarrollado en instalaciones que se encuentran actualmente construidas, en cambio, aquellas relacionadas con la generación del biogás y el aprovechamiento energético, se encontraran emplazadas dentro de la parcela 765 AR, en un sector que puede verse delimitado en la siguiente imagen satelital:



*Figura: Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de la parcela 765 AR.*

### **3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico, Socioeconómico y Biológico.**

En el presente apartado se realizará una descripción de todos los aspectos ambientales de la zona en la cual se encontrará emplazado el proyecto bajo estudio por parte de la firma OVOBRAND teniendo en cuenta para ello los diferentes recursos, las variables atmosféricas, etc.

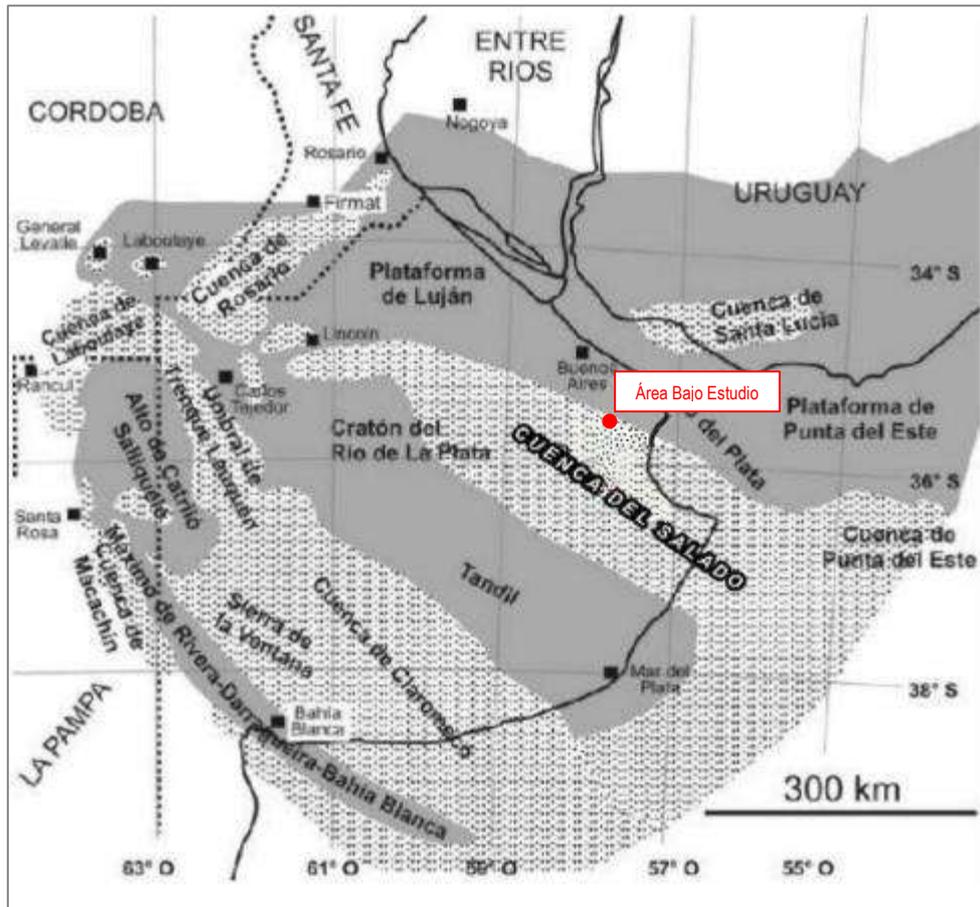
#### **3.1) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico.**

##### *Geología y Geomorfología.*

A escala regional, la provincia de Buenos Aires forma parte de la provincia geológica más extensa de nuestro país (abarca más de un cuarto de la superficie total de Argentina): la Llanura Chaco-Pampeana, la cual se caracteriza por la casi total ausencia de afloramientos más antiguos que el Neógeno, siendo la única cuenca sedimentaria en el hemisferio sur con sedimentos loésicos o loessoides depositados durante el Cuaternario (Tófaló, s/f).

Específicamente, el predio donde se desarrollará el proyecto, se localiza en lo que se denomina la provincia geológica “Cuenca del Salado”, la cual siguiendo la descripción realizada por Carretero (2011) se trata de una cubeta de depositación alargada que tiene una potencia de relleno de 6.000 metros y que posee un origen vinculado a procesos de fracturación extensional que tuvieron lugar sobre primitivas zonas de debilidad rejuvenecidos durante la apertura del Atlántico Sur en el Mesozoico tardío.

Entre sus principales características pueden mencionarse que carece de afloramientos anteriores al Cuaternario, que posee gran desarrollo vertical principalmente a causa de la depositación de origen continental y que posee uniformidad estratigráfica.



**Figura:** Principales cuencas geológicas de la provincia de Buenos Aires y alrededores.

Fuente: ESIAS "Proyecto Rehabilitación de Calzada y Banquinas de la Ruta Provincial N°2" (Julio 2021).

Marengo et al. (2019), identifica para la zona continental de la Cuenca del Salado 7 (siete) formaciones sobre el basamento cristalino, las cuales son descriptas a continuación:

- **Formación General Belgrano:** dominada por areniscas y limolitas, y arcillitas subordinadas. Con colores verdosos y pardo-rojizos, en el eje de la cuenca del salado se han localizado a profundidades mayores de 2.000 metros.
- **Formación Las Chilcas:** conformada por sedimentos pelíticos, predominantemente arcillosos, cuya coloración es gris oliva a verde amarillento. Estos sedimentos se depositaron en un ambiente acuático mixohialino, el cual aflora en barrancas de lagunas, cañadas y bañados. Se encuentra además formando lechos lagunares y el relleno de antiguos cauces (UTN, 2019).
- **Formación Chaco (miembro Palermo y miembro San Francisco):** "Pelitas y areniscas friables, castaño rojizas o castañas, con escaso cemento calcáreo, y arena conglomerádica hacia la base; esporádicos sectores ricos en yeso y concreciones carbonáticas. El miembro Palermo posee distribución muy variable, y está ausente en varias regiones, donde la base del Grupo Litoral está constituida por la Formación Laguna Paiva. Está compuesta por areniscas friables y arenas arcillosas a conglomerádicas y limolitas, castañas, castaño rojizas, hasta blanquecinas, con concreciones carbonáticas y cristales de yeso. El miembro San Francisco por su parte, está intercalado entre

las formaciones Laguna Paiva y su composición es similar al Miembro Palermo, aunque más homogénea y con un predominio mucho

- mayor de sedimentos finos, lo que indicaría ambientes de menor energía, o escasa disponibilidad de arena; se observa frecuente intercalación de niveles pelíticos verdosos sin fósiles, de posible origen palustre”.
- Formación Laguna Paiva: *“Está compuesta por pelitas masivas verde oliva a gris oscuro, con intercalaciones castaño rojizas, areniscas subordinadas y abundante yeso. Posee escasos microfósiles y fragmentos de moluscos, y se hallaron sectores con frecuentes oolitas...”* Los depósitos son típicos de un mar muy somero, con frecuente progradación de los ambientes costeros e intercalaciones continentales en algunos sectores; la composición fosilífera sugiere que la temperatura del mar era bastante más elevada que la actual para los mares adyacentes”.
- Formación Paraná: *“Corresponde a los depósitos marinos someros... y ambientes costeros asociados. Está compuesta principalmente de arcillas verde oliva con moluscos y microfósiles calcáreos, y en algunas localidades situadas en cercanías de la paleocosta, son comunes numerosas intercalaciones continentales...”*.
- Formación Puelches: Conformar una secuencia de arenas cuarzosas, de grano fino a mediano, de bordes subredondeados, amarillo claro. Micáceas, con gravilla silíceas y muy friable. Posee un espesor medio de 30 m, es de origen fluvial y contiene al acuífero más explotado de Argentina (acuífero Puelches).

Específicamente, con relación al sitio en donde se emplazará el proyecto bajo estudio, se localizan las unidades litológicas presentadas a continuación.

Nombre	Ambiente	Edad Inferior	Edad Superior	Litología	Unidades
Loess Pampeano	Ambiente continental, eólico. Cuenca intracratónica	Pleistoceno	Pleistoceno	Limos Arcillosos	Formaciones Buenos Aires, Tezano Pinto, Ensenada y equivalentes
Depósitos de limos y arenas fluviales	Ambiente continental, fluvial. Cuenca intracratónica	Pleistoceno	Pleistoceno	Arenas, limos y arcillas	Formación Luján, Platense y equivalentes
Depósitos Lacustres	Ambiente continental, lacustre. Cuenca intracratónica	Holoceno	Holoceno	Arenas y arcillas con elevado contenido de materia orgánica	
Depósitos de arenas y limos litorales	Ambiente mixto, litoral, fluvial	Pleistoceno	Pleistoceno	Arenas y limos	

**Tabla:** Unidades litoestratigráficas en el área de influencia del proyecto.  
Fuente: GeoINTA (2021).

El área de influencia se encuentra cubierta por loess pampeano, el cual se localiza en ambientes típicamente continentales. En sectores específicos y bien localizados, también se encuentran zonas con depósitos de limos y arenas fluviales, asociados específicamente a cauces fluviales, y por otras con predominancia de depósitos lacustres, asociadas a zonas bajas e inundables.

Geomorfológicamente, el área de análisis se encuentra localizada en las denominadas regiones geomorfológicas de la pampa ondulada. La Pampa Ondulada, se caracteriza por su bajo relieve y baja pendiente regional hacia el litoral atlántico y los ríos Paraná y Río de la Plata. Se trata de una faja angosta que se extiende desde el río Carcarañá en Santa Fe hasta Punta Indio en Buenos Aires. La suave planicie ondulada fue modificada parcialmente por la acción fluvial de los tributarios del Paraná y del Río de la Plata, los cuales han excavado valles amplios y poco profundos por los que se deslizan describiendo meandros (Pereyra, 2018).

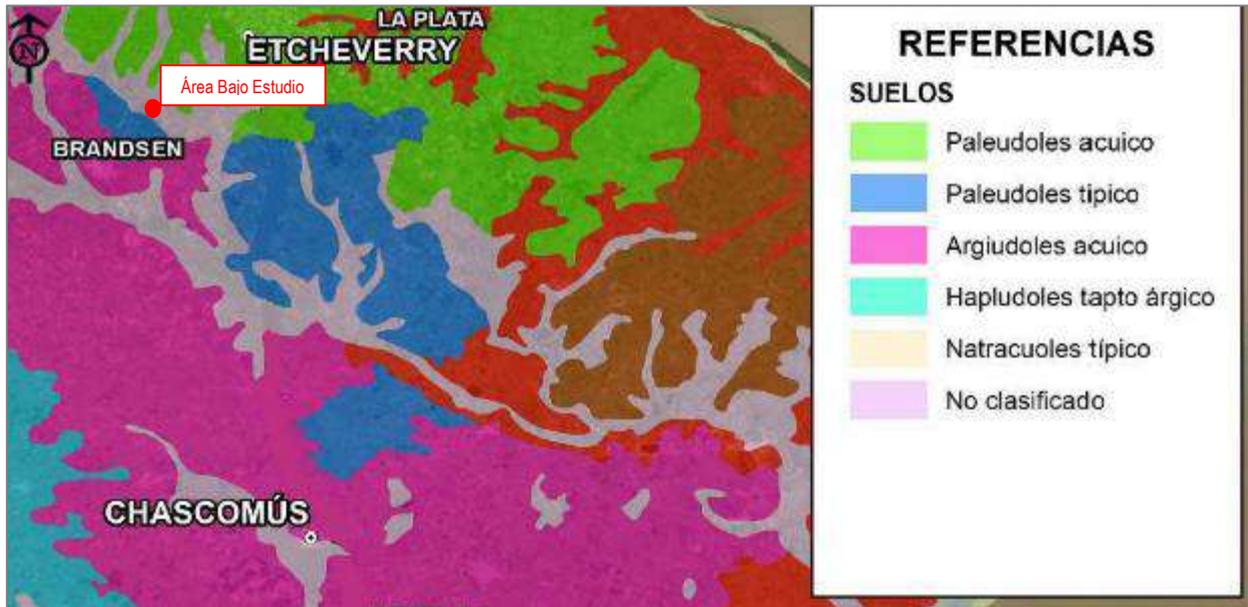
### Caracterización Edafológica

El predio bajo estudio, se inserta en la región de suelos denominada suelos humíferos de la Región Pampeana. Los suelos de esta región son los suelos más fértiles del país predominando los suelos humíferos, aunque también son comunes los suelos ácuicos e hidromórficos. Los materiales originarios que los conforman tienen un marcado predominio eólico limoso y limoarenoso de tipo loessico y en menor proporción sedimentos fluviales finos, limos lacustres, arenas eólicas y arenas, limos y arcillas marinas (Pereyra, 2012).

En la región predominan suelos con horizontes superficiales oscuros, potentes y bien provistos de materia orgánica en los cuales la humificación (maduración de la materia orgánica) y la melanización son los procesos dominantes, resultando en una alta fertilidad (Pereyra, 2012).

En líneas generales los suelos de la región presentan las siguientes propiedades según Pereyra (2012):

- *Horizontes superficiales potentes, oscuros y ricos en materia orgánica.*
- *Valores comparativamente altos de Capacidad de Intercambio Catiónico.*
- *pH cercano a la neutralidad.*
- *Alto porcentaje de saturación en bases.*
- *Alta frecuencia de suelos con rasgos hidromórficos.*
- *Predominio de materiales originario loésicos.*
- *Alta proporción de suelos con horizonte subsuperficial argílico.*
- *Presencia de carbonatos en profundidad en la mayor parte de los suelos bien drenados.*



**Figura:** Tipos de suelos presentes en las cercanías del proyecto bajo estudio.  
Fuente: ESIAS "Proyecto Rehabilitación de Calzada y Banquinas de la Ruta Provincial N°2" (Julio 2021).

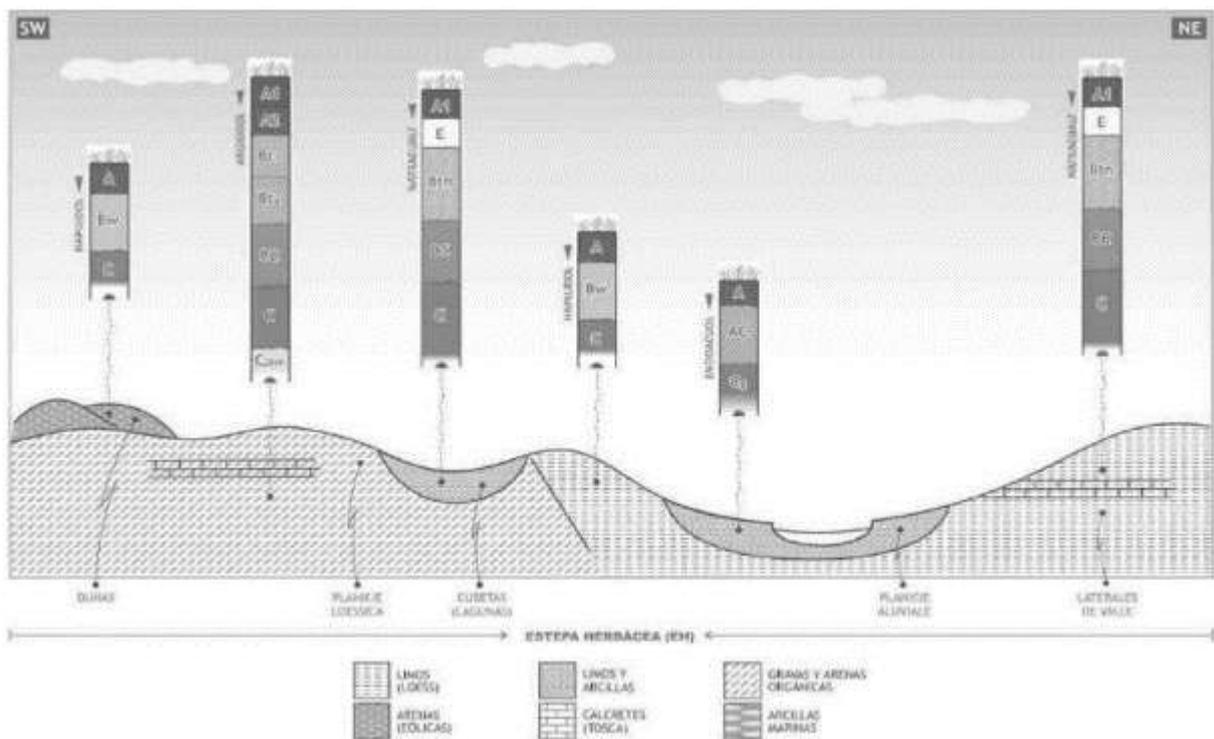
En el área de influencia del proyecto los suelos presentes pertenecen principalmente al Orden Molisoles, los cuales están formados a partir de materiales originarios loésicos, sedimentos de tamaños limosos y con cierta participación de arenas. Estas características confieren a los suelos propiedades físicas y químicas muy favorables para la mayor parte de los cultivos.

Los suelos dominantes corresponden al Gran Grupo de los Argiudoles y de los Natracuoles. Los primeros, representados por argiudoles ácuicos, se localizan en sectores más elevados y antiguos. Los horizontes argílicos son de texturas arcillosas o franco-arcillosas, son muy profundos (más de 2 m), con horizontes bien diferenciados y con perfiles complejos (Pereyra, 2012). Los natracuoles, por otra parte, representados por natracuoles típicos, se localizan preponderantemente en planicies aluviales de valles fluviales y sectores bajos, siendo suelos con horizontes superficiales poco potentes, con escasa materia orgánica y claros, presentando por debajo tienen un grueso horizonte de acumulación de arcillas sódicas (nátrico). Son suelos profundos con perfiles bien diferenciados y texturas finas (Pereyra, 2012).

A continuación, se presenta una tabla y un esquema donde puede observarse la relación existente entre geomorfología, material originario y los principales grupos presentes en la zona.

Geomorfología		Material Originario	Suelos
Planicie loésica (Llanura alta)	Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles
	Vías de avenamiento	Loess retrabajado	Hapludoles
Valles fluviales (Llanura baja)	Planicies aluviales	Limos y arcillas	Hapludoles Natracuoles
	Terrazas	Limos	Hapludoles Argiudoles
	Bajos	Limos y arcillas	Natracuoles

**Tabla:** Distribución en el paisaje de los suelos humíferos más representativos de la región pampeana en el área analizada.  
 Fuente: Pereyra (2012).

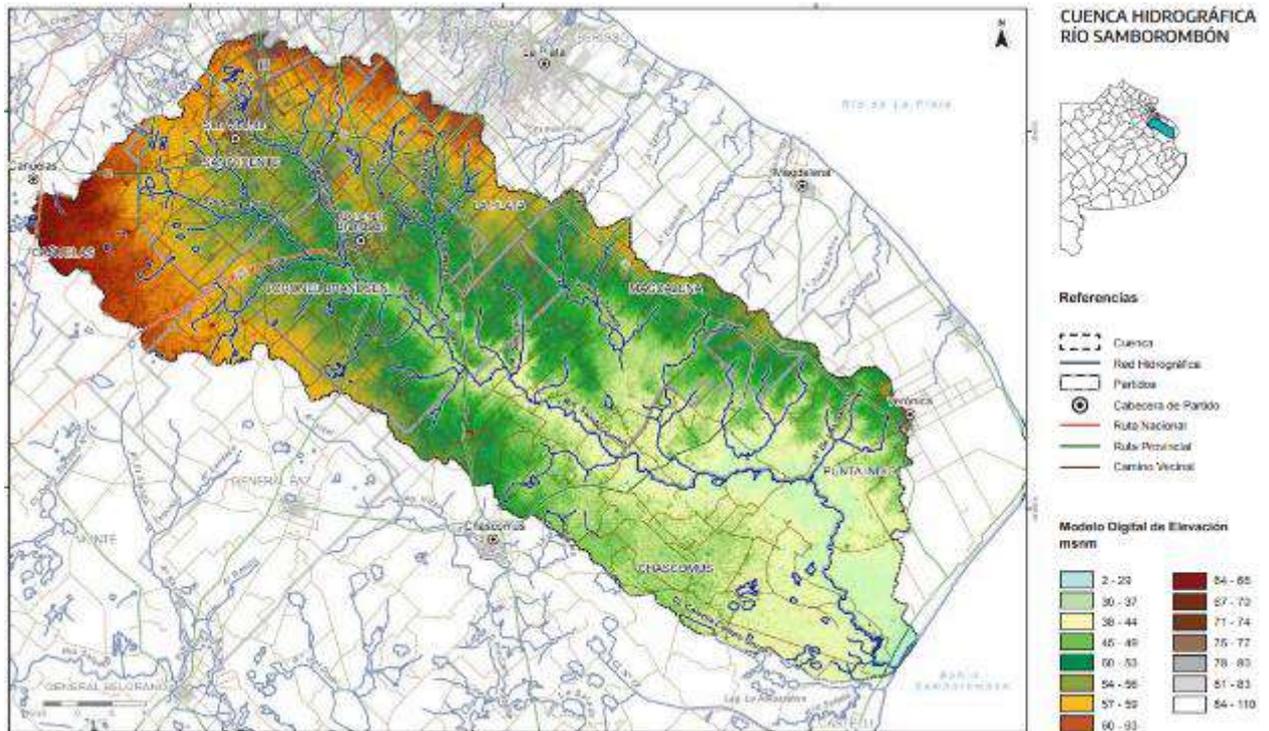


**Figura:** Distribución en el paisaje de los grandes grupos de suelos más representativos de la región.  
 Fuente: Pereyra (2012).

### Recursos Hídricos.

#### ➤ Aguas Superficiales.

En cuanto a las cuencas hidrográficas relacionadas directamente al área de influencia del proyecto, se identifica, conforme puede verse en la siguiente imagen, la cuenca del Río Samborombón.



**Figura:** Vista de la cuenca del Río Samborombón.

Fuente: Cuenas y Regiones Hídricas – Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires

La cuenca del río Samborombón presenta una escasa pendiente regional, la cual no es uniforme en ambas márgenes del río. En la margen izquierda, las pendientes son más acentuadas y la red de drenaje es similar a la de los arroyos que vierten al Río de la Plata medio. Por el contrario, en la margen derecha, las pendientes son más tendidas y presentan una red de drenaje muy similar a la de los cursos de la Pampa Deprimida (SEPLADE, 1979).

Conforme aumenta la distancia desde el sector de cabecera se pueden distinguir dos ríos principales que confluyen conformando al río principal. Estos son el Samborombón Chico en la margen izquierda, arroyo San Vicente en cabecera, y el Samborombón propiamente dicho en la margen derecha, los cuales originan al sur de la localidad de Brandsen al río Samborombón. La cuenca puede describirse como una “Y” acostada con su pie en la desembocadura, cuyos brazos son el Samborombón Chico y el Samborombón.

Los cursos y sus afluentes son de carácter efluente (Sala et al., 1973), evidenciando un drenaje de tipo dendrítico dominante (Bakarcic et al., 1993) con variaciones a rectangular (Sala et al., 1972a). Este último diseño de drenaje posiblemente tenga un control estructural del basamento según menciones de Frenguelli (1950) y Passotti (1974), debido a los abruptos quiebres del curso en ángulos cercanos a los 90 grados (Rios y Gianibelli, 1989; Gianibelli et al., 1994).

La disminución de la pendiente regional hacia el sector de cuenca media y baja conlleva a un aumento en la sinuosidad del río, desembocando mediante albardones en lagunas transitorias para abrirse paso nuevamente.

Hacia la desembocadura, en las cercanías de la localidad de Pipinas, la elevación y la pendiente del terreno disminuyen notablemente, y el desarrollo de meandros, depósitos de barra y meandros abandonados es predominante, además de una gran cantidad de cubetas. El río deambula en esta región plana hasta alcanzar la desembocadura en la Bahía Samborombón, muy próxima a la desembocadura del río Salado. Este sector de planicie costera, al igual que la llanura de inundación del río, son por sus características hidrológicas ambientes de humedales (Brinson, 1993). Asimismo, la planicie costera se caracteriza por el escaso relieve, la baja pendiente y un pobre desarrollo del drenaje fluvial, por lo que predominan los movimientos verticales del agua, como infiltración y evapotranspiración por sobre los horizontales como escurrimiento superficial (Fuschini Mejía, 1983; Auge y Hernández, 1984; Forte Lay et al., 2007).

Dado que por naturaleza son zonas anegables, es común que estos sectores de humedales se encuentren levemente modificados por obras hidráulicas como zanjeos y canales con forma trapezoidal (Bakarcic et al., 1993), obras viales y terraplenes que tienden a retrasar u obstruir el escurrimiento natural del agua (Borzi et al., 2014a; Borzi et al., 2015).

➤ Aguas Subterráneas.

La geohidrología de la región se ha dado a conocer a partir de distintas perforaciones realizadas en las localidades de la zona, algunas de las cuales atravesaron la Formación Puelche, alcanzando la Formación Paraná o “El Verde” (EASNE, 1972).

Se diferencian tres grandes secciones o unidades hidrogeológicas apoyadas sobre el basamento impermeable, denominándose Sección Hipopuelches la inferior, Sección Puelches la media y Sección Epipuelches, cuyas características se describen a continuación:

Subacuífero Epipuelche.

Corresponde al acuífero freático y el Pampeano semilibre, alojado en los sedimentos pampeanos y ocasionalmente en los postpampeanos, los cuales constituyen en la región, una sola capa productiva con diferenciaciones locales y comúnmente una zonación química vertical. La recarga se produce en toda la región, incrementándose hacia los interfluvios. La mayoría de los cursos de agua tanto permanentes como transitorios, son de carácter efluente. El acuífero freático y el semilibre Pampeano ofrecen en general aguas de buena calidad, con baja salinidad entre 500 y 2.000 mg/l, excepto en los valles inferiores de los ríos y arroyos principales, donde aumenta notablemente hasta valores de 10.000 mg/l.

Subacuífero Puelche.

En la región, la baja salinidad indica que se trata de aguas aptas para el consumo humano. El subacuífero Puelche normalmente no supera los 2.000 mg/l, con aumento de la salinidad hacia las zonas de descarga. Estudios llevados a cabo por el Instituto Nacional del Agua, han determinado una profundidad promedio para el subacuífero Puelche en la zona de entre -36 metros y -67 metros.

Subacuífero Hipopuelche.

Aunque no se cuenta con datos suficientes, ya que son escasas las perforaciones que alcanzaron este nivel, se trata de un acuífero de aguas salobres a salinas, con tenores que van desde los 3.000 mg/l a más de 10.000 mg/l.

La recarga del acuífero freático es autóctona directa, a expensas de los excedentes hídricos. La recarga del subacuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo, en aquellas posiciones donde el nivel piezométrico resulta negativo.

La descarga regional del sistema es hacia la ribera del río Salado y la descarga local, hacia los cursos de agua superficial de comportamiento efluente (Arroyo Totoral).

Las principales problemáticas asociadas a esta región hidrogeológica son la falta de caudales y la presencia de nitratos.

Estratigrafía	Hidroestratigrafía	Acuífero
Pampeano	Subacuífero	Freático – Pampeano semilibre
(Fm. Ensenada +Fm. Buenos Aires)	Epipuelche	
Arenas Puelches	Subacuífero Puelches	Puelches
Formación Paraná	Subacuífero Hipopuelches	Paraná
Formación Olivos	Subacuífero Hipopuelches	Acuitardo
Basamento	Basamento Hidrogeológico	Acuífugo

**Figura:** *Hidroestratigrafía de la región Noreste de la provincia de Buenos Aires.*  
*Fuente: Elaboración propia*

Atmósfera.

Variables Atmosféricas.

Para la descripción de las condiciones climáticas de la zona, se han considerado los valores suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional para el Periodo 2006-2016 para las estaciones de Ezeiza Aero y La Plata Aero, debido a la proximidad de las mismas al sitio en estudio. Las variables atmosféricas consideradas han sido bajo el régimen de promedios mensuales e incluyen:

Vientos.

Precipitaciones.

Temperatura.

Humedad.

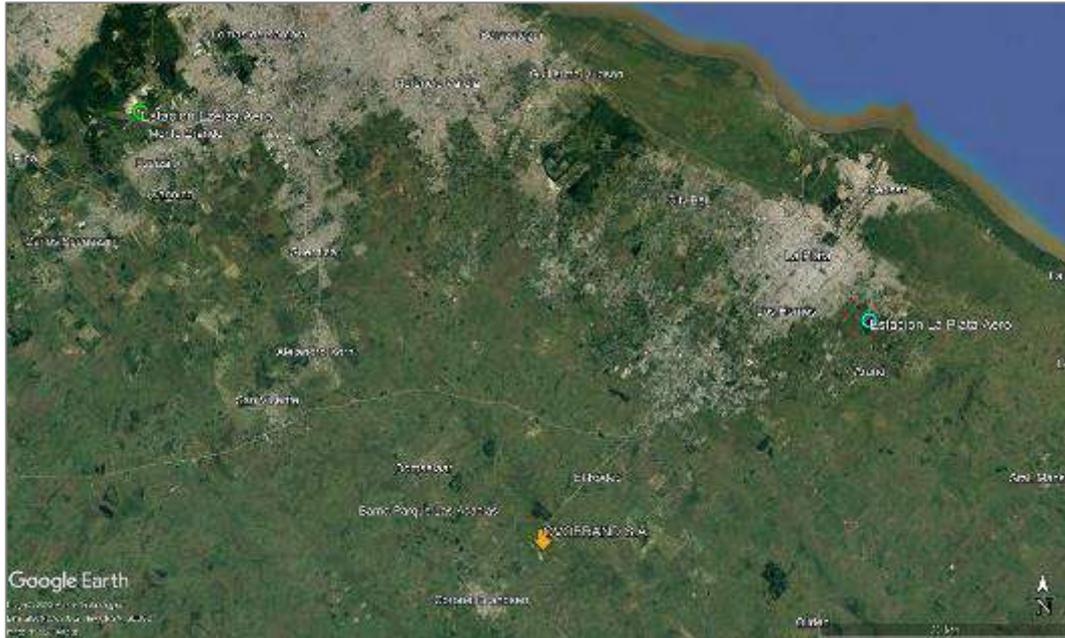
Presión.

Es importante aclarar que para el análisis de la variable “Vientos” se han considerado los valores correspondientes al Periodo 1981-1990, ya que de los mismos se disponía de información relacionada con la frecuencia y la dirección preferencial de los mismos.

A continuación, puede apreciarse una tabla con las coordenadas de ambas estaciones meteorológicas consideradas y posteriormente, una imagen satelital con la ubicación de las mismas en relación al predio bajo estudio.

<b>ESTACIÓN EZEIZA AERO</b>	- Latitud:	34° 49' S
	- Longitud:	58° 32' O
	- Altura:	20 metros

<b>ESTACIÓN LA PLATA AERO:</b>	- Latitud:	34° 58' S
	- Longitud:	57° 54' O
	- Altura:	19 metros



*Figura: Imagen satelital con la ubicación de la estación meteorológica respecto al sitio bajo estudio.*

#### o VIENTOS.

Las direcciones dominantes de los vientos y sus velocidades determinan, entre otros aspectos, el área de influencia de un potencial punto de emisión de efluentes gaseosos, y la dilución que alcanzarán al interactuar con la superficie del terreno. En efecto, velocidad y textura superficial son quienes regulan la turbulencia que modifica el nivel de dilución de un gas, o material particulado liberado como consecuencia de movimiento de suelos o algún otro proceso que genere gases contaminantes.

Se observa que la época con mayor intensidad de vientos es el periodo comprendido entre los meses de Septiembre (18,8 km/h) y Enero (17,0 km/h). Los vientos predominantes son los del Norte, Nordeste y Este; en verano se aprecia un incremento en las direcciones Este, Nordeste y Norte; situación que obedece a la influencia del Anticiclón del Atlántico y la baja presión continental, mientras que en invierno se observan incrementos en las direcciones Este, Sur y Sudoeste; situación que se explica por la instalación de un centro de alta presión en el continente.

### ○ **PRECITACIONES.**

Las estaciones de mayor precipitación son la primavera y el verano, presentando los máximos en el mes de Noviembre (336,4mm). Los valores más bajos de precipitaciones ocurren en otoño, ubicándose las mínimas en 0,0 mm. Se considera importante mencionar la variabilidad existente entre los máximos y mínimos mensuales.

### ○ **TEMPERATURA.**

Se observa del análisis de los datos utilizados, una pronunciada amplitud térmica mensual y anual de temperaturas. Considerando las temperaturas medias máximas y mínimas, la diferencia térmica entre el mes más cálido y el mes más frío es de aproximadamente 14,2°C para la estación La Plata Aero. Respecto de los valores extremos ocurridos en la década de referencia se observan un máximo de 39°C ocurrido en Enero del año 2012 y un mínimo de -5,3 °C ocurrido en Julio del año 2007 y 2011 para la estación de Ezeiza Aero.

### ○ **PRESIÓN.**

Del análisis de las tablas anteriores surge que, los valores de presión medios mensuales no superan los 1016,6 hPa. A su vez es necesario mencionar que para todos los meses encontramos máximos entre los 1038,7 y 1019,2 hPa, y mínimos entre los 998,2 y 988,1 hPa. La presión barométrica máxima correspondiente a la estación La Plata Aero, la presión máxima es de 1038,7 hPa ocurrida en el mes de Julio, mientras que la presión barométrica mínima es de 988,1 hPa ocurrida en el mes de Junio.

### ○ **HUMEDAD RELATIVA.**

Del análisis de las tablas anteriores surge que, los valores de humedad relativa medios mensuales no superan el 84% variando entre máximos medios de entre 94 y 100% de humedad relativa y mínimos entre 22 y 34%. Para la estación Ezeiza Aero, el máximo es de 99,9% ocurrido en el mes de abril, mientras que la mínima es de 21,8% registrada en el mes de diciembre. Para la estación La Plata Aero, el máximo es de 90% ocurrido en el mes de junio, mientras que la mínima es de 66% registrada en el mes de diciembre.

### ○ **TENSIÓN DE VAPOR.**

La Tensión de Vapor se sitúa entre valores medios de 21,2 hPa en verano y 10,2 hPa en invierno para la estación de La Plata Aero. Los valores extremos observados son de 35,4 hPa ocurrido el 10 de enero de 1988 y 3,2 hPa ocurridos el 7 de agosto de 1984, 33,3 el 28 de enero de 1990 y 2,8 hPa el 14 de mayo de 1984 en las estaciones de La Plata.

### Línea de Base Ambiental

En este apartado se realizará la descripción de los diferentes monitoreos realizados en la zona de influencia del Proyecto, con la finalidad de establecer una “Línea de Base Ambiental”, previo al inicio de las actividades de funcionamiento del mismo. Para ello, se han considerado los últimos monitoreos efectuados por la firma OVOBRAND para los siguientes recursos:

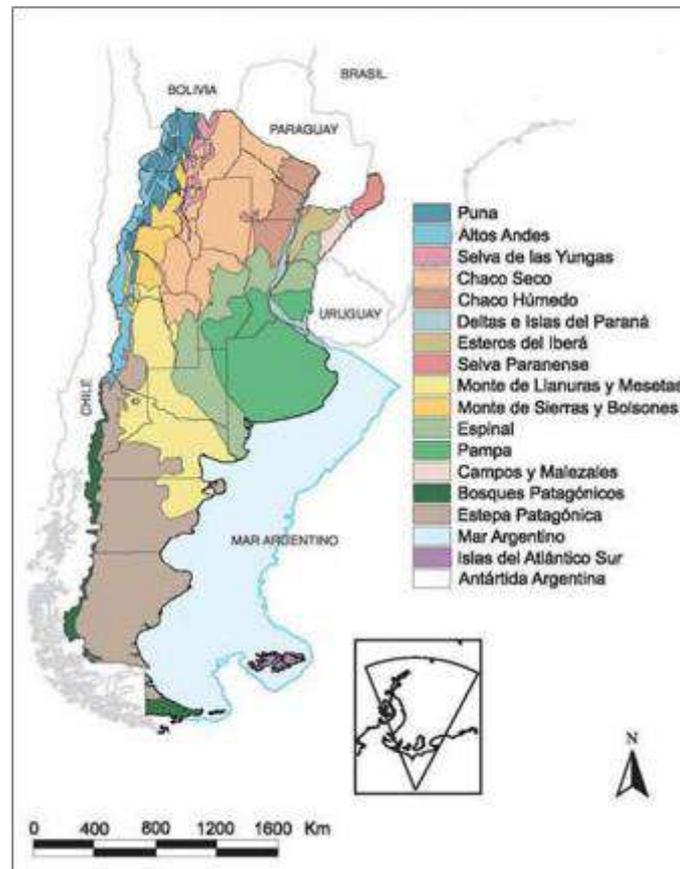
- *Nivel Freático (Pozos Freáticos).*
- *Recurso Hídrico Subterráneo (Pozos de Explotación).*
- *Calidad de Aire.*

Los resultados obtenidos y las principales conclusiones, se encuentran detalladas dentro del apartado 3.2.6 del Capítulo 3 del EslA.

### **3.2) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.**

#### Descripción General de la Flora.

El puerto de Dock Sud se encuentra ubicada dentro de la eco-región de la Pampa (Burkart, Bárbaro, Sánchez y Gómez, 1999), no obstante, por su conexión con el río, tiene un aporte considerable de especies del Delta del Paraná. Además, en áreas cercanas puede encontrarse la eco-región del Espinal (representada por los talares que crecen en las barrancas del Paraná).



*Figura: Mapa con indicación de las eco-regiones de la Argentina.*

Desde el punto de vista fitogeográfico, el sector es parte de la región Pampeana (Cabrera & Willink, 1973); específicamente se la incluye como parte de la región Neotropical, del dominio Chaqueño, de la provincia Pampeana (Cabrera A., 1971). Actualmente los ecosistemas originales del área (pastizal, talar y comunidades del delta) han sido suprimidos por el desarrollo antrópico y reemplazados por arboledas, céspedes, jardines y especies exóticas. Sin embargo, en la zona costera se encuentran representantes, y a su vez llegan propágulos, provenientes del Bajo Delta del Paraná, que actualmente es la principal fuente de biodiversidad nativa del área; las cinco principales formaciones vegetales de dicha región son: praderas de herbáceas altas (pajonales, juncales y praderas mixtas), bosques nativos, bosques secundarios de albardón, forestaciones y cursos de agua (Kandus, Quintana, & Bó, 2006).



**Figura:** Mapa con vista de las regiones fitogeográficas de la Argentina.

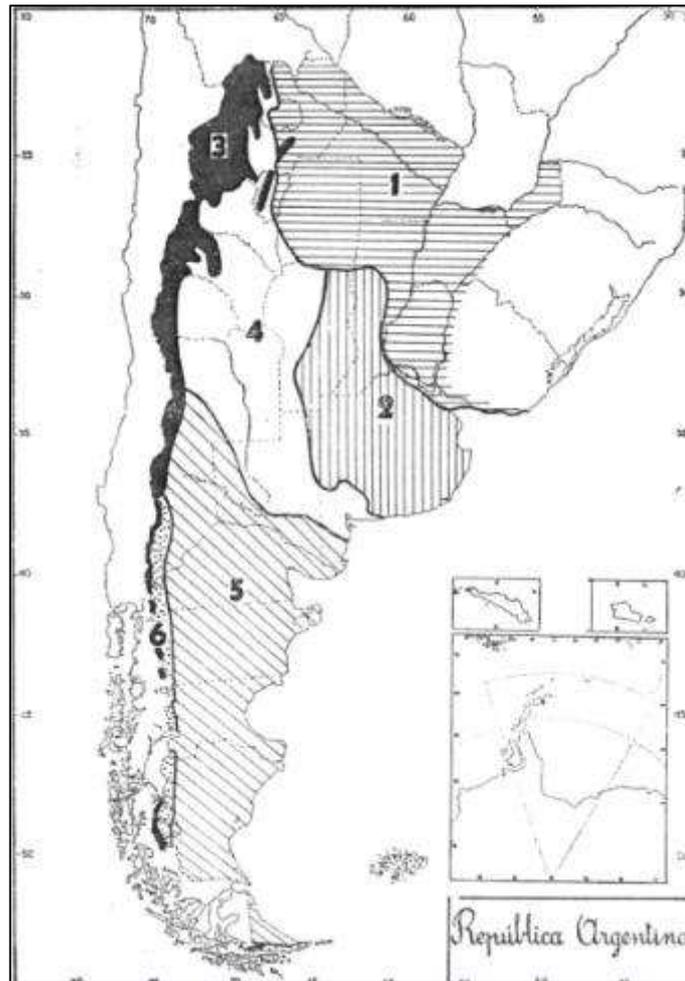
Por otra parte, en la costa del río, donde pueden acumularse sedimentos y conformar una costa, suelen aparecer algunas especies arraigadas como juncos (*Schaenoplectus californicus*), totoras (*Typha domingensis* y *T. latifolia*) y espadañas (*Zizaniopsis bonariensis*). A su vez, suelen presentarse plantas acuáticas flotantes como camalotes (*Eichhornia crassipes*), lentejas de agua (*Lemna sp.*), helechos de agua (*Azolla sp.*) y repollitos de agua (*Pistia stratiotes*). Muchas de estas plantas acuáticas flotantes, siendo la más representativa el camalote, pueden acumularse en grandes concentraciones durante las crecidas del río Paraná, llegando a cubrir importantes extensiones de superficie. Finalmente, también hay plantas sumergidas en los sitios con agua permanente donde llega luz, destacándose las elodeas (*Elodea sp.*) y colas de zorro (*Ceratophyllum sp.*); todas estas plantas constituyen una fuente de refugio y sitios de alimentación para una variada fauna acuática. Los árboles ribereños nativos, los cuales no llegan a establecerse en la costa en la actualidad muy modificada. Entre los principales representantes que suelen establecerse en las islas de avance del Delta, se encuentran el ceibo (*Erythrina crista-galli*) y el aliso de río (*Tessaria integrifolia*).

Finalmente, en la zona del puerto de Dock Sud se registran diversas especies, tales como: ricino (*Ricinus communis*), eucaliptus (*Eucalyptus melliodora*), ceibo (*Erythrina crista-galli*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), sauces (*Salix sp.*),

malva blanca (*Sphaeralcea bonariensis*), Santa Lucía (*Commelina erecta*), margarita de las dunas (*Senecio crassiflorus*), vinagrillo (*Oxalis pes-caprae*), lantana (*Lantana camara*), lirio celeste (*Cypella coelestis*), lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), pasionaria (*Passiflora caerulea*), tomatillo (*Solanum bonariense*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), diente de león (*Taraxacum officinale*), cardo negro (*Cirsium vulgare*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), paraíso (*Elaeagnus angustifolia*), palo borracho (*Ceiba speciosa*), palán palán (*Nicotiana glauca*), tabaquillo (*Nicotiana longiflora*), ipomea (*Ipomoea cairica*), ombú (*Phytolacca dioica*), cicuta (*Conium maculatum*) y roble (*Quercus sp.*) (“Caracterización del recurso suelo y agua subterránea. Evaluación de pasivos y definición de plan de mitigación” Consultora Demison S.A., 2013).

### Descripción General de la Fauna.

Desde el aspecto zoo-geográfico, la región se incluye en su conjunto dentro del distrito Pampásico perteneciente al dominio Subtropical (subregión Guayano-Brasileña), aunque con una importante influencia del distrito Mesopotámico (Ringuelet, 1961).



**Figura:** Dominios zoogeográficos de Argentina (1: Dominio subtropical, 2: Dominio Pampásico, 3: Dominio Andino. 4: Dominio Central o subandino. 5: Dominio Patagónico. 6: Dominio Austral-cordillerano).

En líneas generales la región donde se encuentra el proyecto, la profusa forestación del área, la construcción de lagunas artificiales y la creación de reservas naturales, han contribuido en alguna medida a su enriquecimiento, siendo la avifauna la clase que mejor se ha adaptado a dichos cambios.

De acuerdo a relevamientos realizados en la zona, se han reconocido más de 150 especies de aves, de las cuales, el 68% son residentes permanentes del área, 25% son visitantes estivales, que migran del norte, y el 7% son visitantes invernales que provienen del sur. La mayor parte de estas especies han sido registradas en áreas arboladas y arbustivas, y en los ambientes acuáticos, y en menor medida ocupan áreas abiertas de pastizales. En general, las aves son los vertebrados que mayor éxito han tenido, si nos referimos al incremento de su diversidad y número en esta zona; con creciente forestación de la Reserva Costanera Sur, han ingresado especies que antiguamente no se registraban, o cuya presencia era escasa. En la zona de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores, habitan muchas especies de aves generalistas de hábitat y especies exóticas; entre las especies exóticas, se destacan varias especies de aves como la paloma doméstica (*Columba livia*), el gorrión (*Passer domesticus*) y el estornino pinto

(*Sturnus vulgaris*). A estas se suman otras especies introducidas que, si bien son nativas, habitan naturalmente en otros ecosistemas, entre las que se destacan varias especies de loros, como: calancate ala roja (*Psittacara leucophthalmus*), chiripepé cabeza verde (*Pyrhura frontalis*) o ñanday (*Aratinga nenday*), entre otros.

Con relación a los reptiles que pudiera haber en la zona, pueden citarse la tortuga cuello de serpiente (*Hydromedusa tectifera*), la tortuga de laguna (*Phrynops hilarii*), la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), la tortuga pintada (*Trachemys dorbignyi*) y la tortuga mordedora (*Chelydra serpentina*). A su vez, existen poblaciones importantes del lagarto o iguana overa (*Salvator merianae*) en toda la cuenca del río, de manera particular en la Reserva Costanera Sur. Ocasionalmente se ha observado el lagarto colorado (*Salvator rufescens*), la lagartija de las cortaderas (*Aspronema dorsivittatum*), el lagarto trepador chaqueño (*Tropidurus etheridgei*) y el gecko (*Tarentola mauritanica*).

A su vez, entre los ofidios se ha indicado la presencia de: la culebra ratonera (*Paraphimophis rustica*), la culebra parda (*Erythrolamprus semiaureus*), la culebra ojo de gato (*Thamnodynastes hypoconia*), la culebra ocrácea (*Thamnodynastes strigatus*), la yarará grande (*Bothrops alternatus*), la culebra acuática común (*Helicops infrataeniatus*) y la culebra acuática overa (*Helicops leopardinus*). Y entre los anfibios, se ha observado la existencia de la rana enana (*Pseudopaludicola falcipes*), la rana criolla (*Leptodactylus latrans*), el sapo común (*Rhinella arenarum*), el sapo de jardín (*Rhinella fernandezae*), la ranita acuática (*Pseudis minutus*) y la rana roncadora (*Scinax granulatus*).

Por otra parte, entre los mamíferos, se han observado en la Reserva Costanera Sur, la presencia de la vizcacha (*Lagostomus maximus*), el cuis grande (*Cavia aperea*), el coipo (*Myocastor coypus*), el ratón colilargo menor (*Oligoryzomys flavescens*), el murciélago escarchado (*Lasiurus cinereus*), el ratón casero (*Mus musculus*), la rata de pantano (*Holochilus sp.*) y el moloso orejas anchas pardo (*Eumops bonariensis*).

Para el caso de los peces presentes en la zona, al encontrarse en las cercanías del Río de la Plata, el cual posee una gran diversidad, como los bagres amarillos (*Pimelodus maculatus*), los cuales ingresan desde el río en los canales pluviales. A su vez, dentro de la laguna de la Reserva Costanera Sur, aparecen especímenes de la madrecita de agua (*Cnesterodon decemmaculatus*), la anguila criolla (*Synbranchus marmoratus*), las mojarras (*Astyanax sp.*) y las viejas del agua (Familia *Loricariidae*).

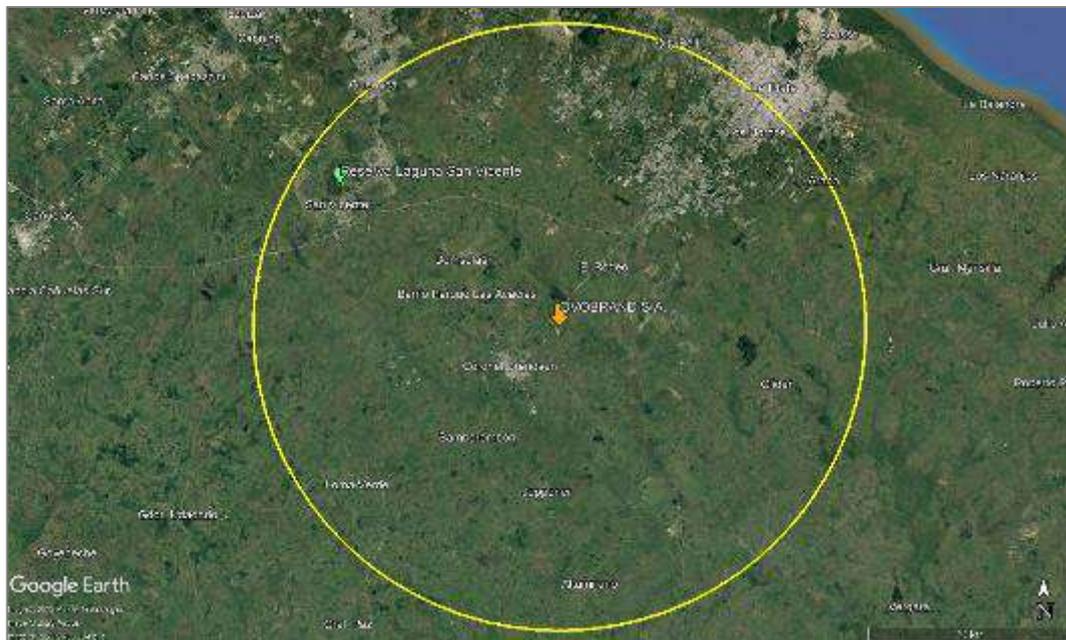
Resulta importante mencionar que, por su apertura a ambientes marinos, las aguas costeras son hábitat de especies marinas, destacándose la gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), especie que nidifica en el sur bonaerense pero que en invierno se desplaza al norte y es de frecuente observación en áreas costeras del norte de la provincia de Buenos Aires. Ocasionalmente, también ingresan en el estuario del Plata y llegan hasta zonas costeras urbanas especies de

mamíferos marinos como lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) y ballenas como la ballena fin (*Balaenoptera physalus*).

Por último, y específicamente en el predio ocupado por la Refinería Buenos Aires se identificaron numerosas especies, como cabecitanegra común (*Spinus magellanicus*), carpintero campestre (*Colaptes campestris*), hornero (*Furnarius rufus*), chingolo (*Zonotrichia capensis*), chimango (*Milvago chimango*), benteveo (*Pitangus sulphuratus*), golondrina negra (*Progne elegans*), sietevestidos común (*Poospiza nigrorufa*), zorzal colorado (*Turdus rufiventris*), calandria grande (*Mimus saturninus*), tijereta (*Tyrannus savana*), tero común (*Vanellus chilensis*), carancho (*Caracara plancus*), paloma picazuro (*Patagioenas picazuro*) y torcaza (*Zenaida auriculata*). Además se registró la presencia de coipos, una culebra, algunos anfibios y moluscos (“Caracterización del recurso suelo y agua subterránea. Evaluación de pasivos y definición de plan de mitigación” Consultora Demison S.A., 2013).

### Identificación de Áreas Ambientales Sensibles.

Conforme a la información obrante en la bibliografía y en la página web del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP), el área protegida más cercana al sitio donde se emplazará el proyecto (en un radio de 30 Km), es la reserva natural “Lagunas de San Vicente”.



**Figura:** Imagen satelital con la ubicación de las áreas protegidas dentro de un radio de 30 Km.

La reserva natural es un área natural protegida, ubicada en el partido de San Vicente, en la provincia de Buenos Aires, dentro de la cuenca Matanza-Riachuelo. La reserva fue creada en el 2011, mediante el Decreto Provincial N°469; en su interior se encuentra la Laguna de San Vicente, el Arroyo San Vicente y la Laguna La Bellaca.

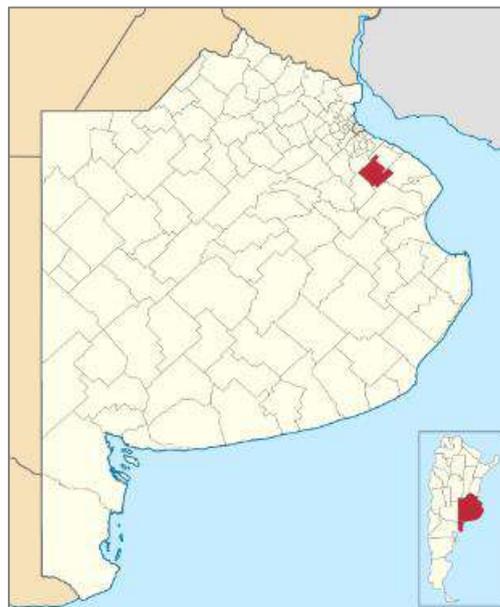
La reserva conforma un complejo de humedales, que abarca un total de 132 hectáreas, que brinda diferentes servicios eco-sistémicos tanto a la población local como a la cuenca hídrica de la cuenca Matanza-Riachuelo; en el lugar se han observado más de 200 especies de fauna.

### **3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.**

A los efectos de describir las principales variables del medio ambiente socioeconómico y de infraestructura del partido donde se desarrollará el Proyecto bajo estudio; para ello, hemos recurrido a la información disponible de los CENSOS efectuados por el INDEC en los diferentes años, según cada caso. Resulta importante mencionar que determinada información reciente para la descripción de las principales variables descriptivas del ambiente social y económico no se encuentran disponibles, motivo por el cual hemos recurrido a información histórica.

#### Caracterización Poblacional.

Brandsen es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, y su cabecera es la ciudad homónima. Se encuentra al noreste de la provincia de Buenos Aires, y limita con los partidos de La Plata, San Vicente, General Paz, Chascomús y Magdalena.



*Figura: Mapa de la provincia de Buenos Aires con ubicación del partido de Brandsen.*

La población del partido de Brandsen, asciende a 33.026 personas, conforme a los resultados provisionales del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022, que habitan los 1.126,02 km<sup>2</sup> del mismo, dando una densidad de población de 29,33 habitantes por km<sup>2</sup>.

A continuación, se presenta una tabla detallando la población total por sexo y edad para el partido de Brandsen, conforme los datos consolidados del Censo del año 2010, por grupos quinquenales de edad.

División Político Administrativa	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
<b>Total Provincia</b>	<b>15.625.084</b>	<b>7.604.581</b>	<b>8.020.503</b>	<b>94,8</b>
<b>Brandsen</b>	<b>26.367</b>	<b>13.064</b>	<b>13.303</b>	<b>98,2</b>
0-4	2.489	1.260	1.229	102,5
5-9	2.557	1.317	1.240	106,2
10-14	2.272	1.179	1.093	107,9
15-19	2.243	1.166	1.077	108,3
20-24	2.031	1.009	1.022	98,7
25-29	1.981	983	998	98,5
30-34	1.963	988	975	101,3
35-39	1.823	891	932	95,6
40-44	1.534	788	746	105,6
45-49	1.338	665	673	98,8
50-54	1.301	613	688	89,1
55-59	1.146	562	584	96,2
60-64	1.047	507	540	93,9
65-69	867	432	435	99,3
70-74	644	310	334	92,8
75-79	510	197	313	62,9
80-84	346	124	222	55,9
85-89	190	52	138	37,7
90-94	72	18	54	33,3
95-99	13	3	10	30,0
100 y más	-	-	-	-

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### Densidad Poblacional.

Los valores de población total, superficie, densidad de población y tasa de incremento medio anual se determinan en la tabla presentada a continuación:

División Político Administrativa	Año								
	2001			2010			2022		
	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>
PROVINCIA	13.827.203	307.571	45,0	15.625.084	307.571	50,80	17.569.053	307.571	57,12
BRANSEN	22.515	1.126,02	20,0	26.367	1.126,02	23,4	33.026	1.126,02	29,33

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

El incremento de población para el período para el partido se detalla en la siguiente tabla.

División Político Administrativa	Población					Variación Relativa			
	1980	1991	2001	2010	2022	1980/1991	1991/2001	2001/2010	2010/2022
PROVINCIA	10.865.408	12.594.974	13.827.203	15.625.084	17.569.053	15,9	9,8	13,0	12,4
BRANSEN	15.361	18.424	22.515	26.367	33.026	19,9	22,2	17,1	25,2

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

División Político Administrativa	Población				
	1980	1991	2001	2010	2022
PROVINCIA	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
BRANSEN	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### Vivienda.

En la siguiente tabla, se observa la distribución de la población según sea en viviendas particulares o colectivas; correspondientes al censo del año 2022.

División Político Administrativa	Viviendas	
	Particulares	Colectivas
PROVINCIA	6.695.273	6.535
BRANSEN	14.859	19

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

División Político Administrativa	Población			
	Total	En Viviendas Particulares	En Viviendas Colectivas	En Situación de Calle
PROVINCIA	17.569.053	17.450.899	117.193	961
BRANSEN	33.026	32.933	93	-

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### Educación.

El Partido cuenta con una matrícula de 121.552 alumnos en 414 centros educativos, tanto iniciales, primarios y secundarios; los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Modalidad y Nivel	Total			Estatal <sup>(b)</sup>			Privado		
	Unidades Educativas <sup>(a)</sup>	Alumnos	Secciones	Unidades Educativas <sup>(a)</sup>	Alumnos	Secciones	Unidades Educativas <sup>(a)</sup>	Alumnos	Secciones
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>13,461</b>	<b>599</b>	<b>62</b>	<b>11,857</b>	<b>536</b>	<b>10</b>	<b>1,604</b>	<b>63</b>
<b>Niveles</b>	<b>54</b>	<b>9,752</b>	<b>423</b>	<b>44</b>	<b>8,148</b>	<b>360</b>	<b>10</b>	<b>1,604</b>	<b>63</b>
Nivel Inicial	20	1,824	80	17	1,547	68	3	277	12
Nivel Primario	22	4,091	175	18	3,342	145	4	749	30
Nivel Secundario	11	2,830	131	8	2,252	110	3	578	21
Nivel Superior	1	1,007	37	1	1,007	37	-	-	-
<b>Modalidades</b>	<b>18</b>	<b>3,709</b>	<b>176</b>	<b>18</b>	<b>3,709</b>	<b>176</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Educación Técnico Profesional</b>	<b>3</b>	<b>1,077</b>	<b>49</b>	<b>3</b>	<b>1,077</b>	<b>49</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Secundario	3	1,077	49	3	1,077	49	-	-	-
Nivel Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Educación de Jóvenes y Adultos</b>	<b>8</b>	<b>1,168</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>1,168</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Primario	2	195	13	2	195	13	-	-	-
Nivel Secundario	3	304	22	3	304	22	-	-	-
Plan Fines (Trayectos y Deudores)	1	344	16	1	344	16	-	-	-
Formación Profesional	2	325	17	2	325	17	-	-	-
<b>Educación Especial</b>	<b>3</b>	<b>213</b>	<b>///</b>	<b>3</b>	<b>213</b>	<b>///</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Inicial	1	39	///	1	39	///	-	-	-
Nivel Primario	1	98	///	1	98	///	-	-	-
Formación Integral <sup>(c)</sup>	1	76	///	1	76	///	-	-	-
Formación Profesional	-	-	///	-	-	///	-	-	-
Residencia Lab., Pasantías, Artist	-	-	///	-	-	///	-	-	-
<b>Educación Artística</b>	<b>1</b>	<b>511</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>511</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Secundario	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo de Iniciación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo Medio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cursos y Talleres	1	511	30	1	511	30	-	-	-
<b>Educación Física <sup>(d)</sup></b>	<b>1</b>	<b>276</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>276</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Psicología Comunitaria y Pedagogía Social <sup>(e)</sup></b>	<b>2</b>	<b>464</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>464</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: Serie Estadística Relevamiento Final Año 2020

Elaboración: Dirección de Información y Estadística – Dirección General de Cultura y Educación

### Salud.

El partido de Brandsen se encuentra dentro de la Región Sanitaria XI, la cual se encuentra ubicada al noreste de la provincia de Buenos Aires, ocupa una superficie de 25.900 Km<sup>2</sup>, el 8,4% del territorio provincial. Los municipios de Pila y Chascomús son los que tienen mayor superficie, superando los 3.000 y 4.000 Km<sup>2</sup> respectivamente.

El Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 arrojó una población estimada de 1.180.119 habitantes. La región comprende los municipios Berisso, Brandsen, Cañuelas, Castelli, Chascomús, Dolores, Ensenada, General Belgrano, General Paz, La Plata, Magdalena, Monte, Pila, Presidente Perón, Punta Indio, San Vicente, Tordillo, Lezama.



**Figura:** Región Sanitaria XI de la Pcia. de Buenos Aires.

Entre los principales centros asistenciales presentes en el partido de Brandsen, se pueden mencionar:

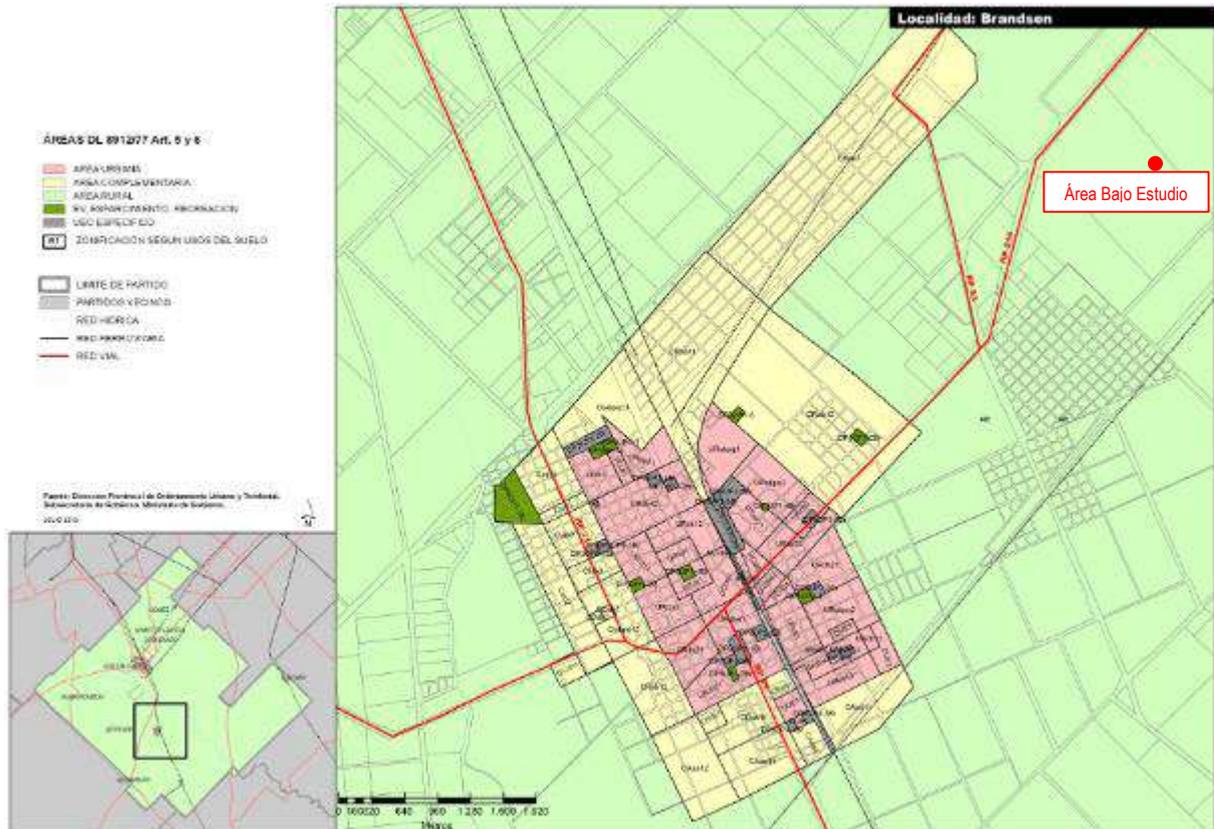
Nombre	Dependencia	Tipología
CAPS LAS GOLONDRINAS	Municipal	ESSIDT
CD ASISTENCIA S.R.L.	Privado	ESCL
CENTRO DE ADULTOS N.º 702 "TOMAS ESPORA" - 60837700	Provincial	ESNOASIST
CENTRO DE ADULTOS 704/01 - 61101801	Provincial	ESNOASIST
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA LAS ACACIAS	Municipal	ESSIDT
CENTRO DE REHABILITACION EL TREBOL	Privado	ESSIT
CENTRO MEDICO AMBULATORIO UPCN	Privado	ESSIDT
CENTRO PROVINCIAL DE ATENCION - CORONEL BRANDSEN	Provincial	ESSIDT
CONSULTORIOS DUE	Privado	ESSIDT
GERIATRICO SAN EDGARDO	Privado	ESCIETE
HOSPITAL MUNICIPAL FRANCISCO CARAM	Municipal	ESCIIG
HUMANCARE	Privado	ESCL
INSTITUTO FEDERICO BRANDSEN - 61258600	Privado	ESNOASIST
INSTITUTO FEDERICO BRANDSEN - 61310100	Privado	ESNOASIST
INSTITUTO MEDICO BRANDSEN	Privado	ESCIIG
INSTITUTO MEDICO GERIATRICO LA CASITA	Privado	ESCIETE
INSTITUTO SANTA RITA DE CASCIA - 60497700	Privado	ESNOASIST
KROEGER	Privado	FARMACIA
LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS AGUGLIARO	Privado	ESSID
MARIA ESPERANZA S.C.S	Privado	FARMACIA
P S ANESTHESIA S A	Privado	DROGUERIA
POSTA DE VACUNACION COVID 19	Provincial	ESCL
RED SALUD BRANDSEN	Privado	ESCL
RURAL DAL BUONI	Privado	FARMACIA
SAME - BRANDSEN	Municipal	ESCL
UNIDAD MOVIL A.S.I.	Municipal	ESCL
UNIDAD SANITARIA ALTAMIRANO	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA GOMEZ	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA JEPENER	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA DOLLY	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA PARADA	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA POSADA - SAMBOROMBON	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LAS MANDARINAS	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LOS PINOS	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA OLIDEN	Municipal	ESSIDT
VACUNATORIO DE CAMPAÑA COVID 19	Provincial	ESCL

**Tabla:** Centros asistenciales presentes en el partido de Brandsen.

(Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) del Ministerio de Salud de la Nación)

## Usos y Ocupación del Suelo

A continuación, puede observarse un plano con el detalle de la zonificación existente en el partido de Brandsen, con un detalle del relacionado a su ciudad cabecera:



**Figura:** Plano de zonificación del partido de Brandsen y de las inmediaciones de su ciudad cabecera.  
Fuente: UrBASig – Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial.

## Infraestructura de Servicios.

El Proyecto bajo estudio, y tal como fuera mencionado anteriormente, se desarrollará dentro del predio de la firma OVOBRAND, particularmente en una de sus parcelas (Circ.: 6, Parc.: 765 AR), localizado en la localidad y partido de Brandsen.

## Accesos.

El principal acceso, está vinculado con la Ruta Provincial N°215, al cual pasa por el frente del establecimiento de OVOBRAND, como puede observarse a continuación:



*Figura: Imagen satelital con indicación de la traza de la Ruta Provincial N°215 en las inmediaciones del paraje bajo estudio.*

### Red Eléctrica.

A igual que en la generalidad del país y la región metropolitana, la cobertura de servicios eléctricos es prácticamente total con el 94,1 % de las viviendas del Partido. El alumbrado público alcanza tanto a zonas urbanas y como pequeñas localidades con un 79,4 % de las viviendas servidas para el total del Partido.

El servicio de energía eléctrica se brinda a través de EDELAP y tres Cooperativas de Servicios. En Jeppener los servicios públicos de la comunidad son distribuidos por la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos de Jeppener quien presta los servicios en forma cooperativa, desde 1967. Respecto al servicio eléctrico este tiende a 850 usuarios residenciales incluyendo en esta cantidad 80 rurales. La Cooperativa de Electricidad y servicios anexos de Altamirano Ltda brinda los servicios a esa Localidad, contando con 192 medidores eléctricos. Por último, en el ámbito rural, los servicios son prestados por la Cooperativa de Electrificación Rural. La ciudad de Brandsen cuenta con 5.500 medidores eléctricos y el servicio es prestado por Edelap.

### Red de Gas.

La cobertura de gas si bien es del 49% para el total de viviendas del Partido, ascendería al 75% si se consideran sólo las viviendas urbanas, significando una cobertura muy aceptable.

El gas es suministrado por la empresa Camuzzi Gas Pampeana y también por la Cooperativa de Electricidad y otros servicios anexos de Jeppener. Esta Cooperativa distribuye gas desde 1993 en esta localidad y en el parque industrial

sobre la ruta 29. La distribución se realiza desde un gasoducto que construyó la propia Cooperativa con el aporte de capital de los habitantes de Jeppener y un importante apoyo financiero de la industria que allí se radica.

Esta Cooperativa también presta servicios de Telefonía desde 1987 a la localidad, el ejido rural y a Altamirano. Aproximadamente son 500 los socios y usuarios que se vinculan por vía telefónica e Internet en esta localidad.

#### Servicio de Agua y Desagües Cloacales.

El Partido cuenta con el 53% de sus viviendas con Servicio de Agua por Red Pública y sólo el 38 % cuenta con Red de Desagües Cloacales. Si se considera estrictamente la población urbana de las ciudades de Brandsen y Jeppener, la cobertura de servicios de agua y cloaca por red pública alcanzaría al 81% y al 58 % de las viviendas, respectivamente.

En la ciudad de Brandsen, los servicios de abastecimiento de agua son brindados por la Cooperativa de Agua Potable y otros servicios públicos de Brandsen Ltda. En Jeppener los servicios públicos de la comunidad son distribuidos por la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos de esa localidad. Se provee de agua a 650 hogares, aproximadamente el 90 % de la Población actual de 2.200 habitantes. La extracción subterránea y la distribución de agua potable se hace por medio de la Cooperativa sobre la base de un convenio con el SPAR (Servicio Provincial de Agua Rural).

El déficit cloacal en el Partido es significativo y del orden del 42%. Sin embargo en términos relativos no puede considerarse alto ya que la cobertura a la población se encuentra por encima del promedio del Gran Buenos Aires y del Total del País (aproximadamente del 40 %). Por último, se destaca que el servicio cloacal es prestado por la propia Municipalidad de Brandsen.

Por último, como indicador de las condiciones de vida de la población en las localidades, los porcentajes de viviendas ocupadas cubiertas por los servicios de televisión y teléfono domiciliario son los más representativos (95% y 51.3% respectivamente). El servicio de cable se concentra especialmente en la urbanización Campos de Roca y el de Internet en la localidad de Jeppener.

En síntesis, la red de comunicaciones de menor complejidad, televisión y teléfono domiciliario, es la de mayor cobertura en el partido. Mientras que la cobertura del servicio de cable y el acceso a Internet resulta muy restringida tanto en la ciudad cabecera como en el conjunto de las localidades, que en su mayoría no cuentan con dicho servicio.

Gestión y Manejo de Residuos Sólidos Urbanos.

El Servicio de Recolección de Residuos alcanzaba en el 2001 al 82,9% de las viviendas del Partido. Los servicios de recolección de residuos se encuentran terciarizados, mientras que el Municipio realiza la recolección de la fracción seca de los residuos recuperados por los vecinos.

#### 4) Evaluación de Impactos Ambientales.

Se realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden llegar a incidir sobre los diferentes componentes del sistema ambiental receptor, tanto aquellos que inciden sobre el medio natural, como aquellos que afectan al medio socioeconómico, derivados de la puesta en funcionamiento del Proyecto. La metodología utilizada para la realización del presente estudio de evaluación es la propuesta de Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental), que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia:

$$I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

$\pm$  = Signo.

*I* = Importancia del impacto.

*IN* = Intensidad o grado probable de destrucción.

*EX* = Extensión o área de influencia del impacto.

*MO* = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

*PE* = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

*RV* = Reversibilidad.

*SI* = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

*AC* = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

*EF* = Efecto (tipo directo o indirecto).

*PR* = Periodicidad.

*MC* = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

La matriz de evaluación de impacto ambiental tiene un carácter cualitativo que se cuantifica a través de una aproximación matemática, en donde cada impacto es calificado según su importancia (I); esa matriz puede interpretarse como un cuadro comparativo de los impactos.

##### 4.1) Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales.

Si bien la evaluación de impactos ambientales realizada incluye todos los aspectos que en mayor o menor grado serán afectados por el funcionamiento de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, en sus etapas de construcción como de funcionamiento, consideramos necesaria la discriminación de aquellos que resultan más

significativos, entendiendo como tales a los recursos que serán afectados y que demandarán un mayor grado de control operativo.

A continuación, se puede apreciar un resumen de los recursos considerados y su valoración media.

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Recurso	Valoración Media
Geología y Geomorfología	-27
Suelo	-24
Aire	-24
Infraestructura	-23
Seguridad e Higiene	-23
Agua Subterránea	-23
Flora	-22
Fauna	-22
Población	-1
Agua Superficial	0
Actividades Económicas	+32

<b>ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
Recurso	Valoración Media
Suelo	-30
Agua Subterránea	-27
Seguridad e Higiene	-24
Fauna	-22
Aire	-3
Infraestructura	-1
Geología y Geomorfología	0
Agua Superficial	0
Flora	0
Población	+7
Actividades Económicas	+33

#### 4.2) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.

Para asegurar el correcto seguimiento y control del medio ambiente natural y sociocultural que potencialmente podrían verse afectados por el desarrollo del Proyecto, se deberán implementar y adicionar las siguientes medidas, mitigadores:

Para la **Etapa de Construcción** del proyecto, se deberán implementar las siguientes medidas técnicas:

<b>MEDIDA TÉCNICA N°1</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS POR EL RETIRO DE LA CUBIERTA VEGETAL DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas de retiro de la cubierta vegetal.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante el desarrollo de las tareas de retiro de la cubierta vegetal, en aquellos sectores afectados a las obras de la planta de cogeneración de energía, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberán establecer los límites del desarrollo de las tareas, a fin de evitar impactar sobre el recurso que se encuentre lindero, al mismo, generando una mayor permeabilidad.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°2</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelación y compactación de suelos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las tareas asociadas a la nivelación y a la compactación de los suelos afectados a la planta de cogeneración, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá minimizar la pisada de la construcción, con el fin de disminuir la afectación del suelo natural presente en el predio y de esta manera disminuir las emisiones de material particulado por movimientos de suelo innecesarios.</li> <li>➤ Se emplearán las vías de acceso ya habilitadas en planta para la circulación de vehículos asociados a la obra. Cabe mencionar que el proyecto se ejecutará dentro del establecimiento, haciendo en parte, uso de las obras civiles ya construidas para operaciones auxiliares.</li> <li>➤ Se debe asegurar que las tareas de acondicionamiento no afecten la calidad y la permeabilidad de los suelos. De corresponder, se recomienda llevar un registro de la tierra extraída y verificar que la misma no se encuentre contaminada con sustancias especiales. Se deberá asegurar una correcta disposición final de la misma, garantizando, en caso de corresponder, el transporte y tratamiento con empresas habilitadas por el Ministerio de Ambiente provincial.</li> <li>➤ Se debe desarrollar controles periódicos de las zonas de trabajo luego de precipitaciones, con el fin de asegurar que las tareas realizadas no representan un impacto en lo que hace a su escurrimiento natural.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el caso de requerirse material de relleno, deberá provenir de canteras habilitadas por la Provincia, llevando registros de ingreso del material de relleno al predio, a fin de controlar los volúmenes finales consumidos por la obra y su origen.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la zona inalterada del predio; así como de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.</li> <li>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°3</b> <b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de la obra civil.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Para el desarrollo del proyecto, y particularmente de las estructuras edilicias asociados, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sector afectado al obrador representa un foco de generación de emisiones difusas que podrían impactar en la calidad del aire. El uso de áridos, revestimientos, tareas de pintura, terminaciones en general, podrán generar focos de emisiones difusas durante toda la ejecución de la obra. Se deberá asegurar la colocación de medios para evitar la propagación de estos contaminantes, tales como cerramientos perimetrales, cerramientos parciales en zonas de trabajos internos de los edificios, etc.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los materiales empleados en los diferentes frentes de trabajo de la obra sean solo aquellos necesarios, evitando la presencia de depósitos intermedios en las zonas de trabajo de materiales que podrían impactar sobre el recurso.</li> <li>➤ Se deberá prestar especial atención a la presencia de materiales líquidos en las cercanías de las tareas de excavación y construcción de bases de los diferentes edificios que conforman el proyecto.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que las diferentes obras a construir no generarán una afectación del escurrimiento del terreno, debiendo contar con sistemas de desagües pluviales acordes a las precipitaciones de la zona y la superficie del proyecto a construir.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligatoriedad de no efectuar acopios temporales en los diferentes frentes de trabajo, asegurando de esta forma que los materiales presentes en la zona de obra representen únicamente aquellos que serán utilizados durante la jornada de trabajo.</li> <li>➤ Los sectores destinados al acopio de materiales deberán estar señalizados, contar con pisos impermeables o medidas de contención acordes (áridos, líquidos, etc.).</li> <li>➤ Se deberá prohibir o controlar diariamente el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo, ya que durante esta etapa se deja expuesto el suelo a cualquier impacto que pudiera generarse como consecuencia de derrames de productos.</li> <li>➤ Asegurar la no afectación de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.</li> <li>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°4</b> <b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL MOVIMIENTO VEHICULAR DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento vehicular de cargas/personas.</li> <li>• Movimiento vehicular de maquinarias/equipos.</li> </ul>

<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles internas de planta.</li> <li>• Calles y accesos al establecimiento.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<p><b>5. Descripción Técnica.</b></p> <p>Durante la ejecución de las obras asociadas al Proyecto bajo estudio, se producirá el movimiento de diferentes cargas/personas y maquinarias, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso a obra o en espera de pasajeros, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y ruidos.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir la verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas, de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites) y de freno (en caso de ser hidráulicos).</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de realizar las reparaciones, en la medida que esto sea posible, fuera de la zona de obra a fin de evitar impactos mayores sobre el recurso.</li> <li>➤ Se deberá llevar control sobre estas obligaciones de los contratistas, así como también sobre los vehículos propios.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre el recurso presente.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas.</li> <li>– Verificación visual del sistema de refrigeración del vehículo.</li> <li>– Verificación visual de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites).</li> <li>– Verificación visual de los niveles de fluidos del sistema de freno (en caso de ser hidráulicos).</li> </ul> </li> <li>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía. Se deberán señalar las velocidades máximas permisibles como así también las cargas máximas tolerables.</li> <li>➤ Se deberá accionar sobre el personal contratado para las diferentes tareas de obra que requieran de la utilización de vehículos, ya sean pesados o particulares. Las acciones más relevantes a tener en cuenta para este impacto son: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Establecer la obligación de utilizar el acceso principal al predio. De esta forma se evitará el tránsito de diferentes vehículos dentro de zonas urbanas.</li> <li>– Establecer horarios de acceso según los vehículos. Establecer horarios de acceso según las características del transporte le permitirá a la empresa controlar los horarios pico de vehículos y distribuirlos de forma tal que impacten lo menos posible sobre los establecimientos linderos.</li> </ul> </li> <li>➤ A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos, la firma contratista deberá controlar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Cargas máximas de vehículos:</u> A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al predio, la empresa deberá asegurar que todos los contratistas que desarrollen tareas y deban ingresar con vehículos de carga o maquinaria pesada, respeten las cargas máximas.</li> <li>– <u>Implementación de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados:</u> Esto posibilitará la permanencia dentro de las inmediaciones de la obra evitando la necesidad de su traslado diario por los caminos de acceso.</li> <li>– <u>Revisiones periódicas:</u> Se recomienda efectuar controles sobre la calidad de las vías de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.</li> <li>– <u>Planes de acción preestablecidos:</u> Se recomienda contar con un procedimiento que fije los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en los caminos que contemple todas las acciones hasta la reparación del daño generado.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<p><b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b> Continuo.</p>	

<b>MEDIDA TÉCNICA N°5</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto de la planta de cogeneración, se producirán diferentes clases de residuos, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.</li> <li>➤ Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.</li> <li>➤ Se deberán asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.</li> <li>➤ Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.</li> <li>➤ Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°6</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes líquidos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se generarán efluentes líquidos (principalmente cloacales y de obra), por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el caso de los efluentes cloacales, se dispone de sectores con sanitarios ya declarados en ADA, los cuales conducen los efluentes al sistema de tratamiento de efluentes o bien con baños químicos completando el servicio con vaciado, limpieza y posterior tratamiento de los líquidos generados. La totalidad de estas operaciones deberá ser realizada por firmas habilitadas, con los correspondientes documentos que demuestren el tratamiento y disposición final de dichos residuos líquidos.</li> <li>➤ Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de preparación de hormigón y lavado de sus accesorios (camiones) deberán ser sometidos a tratamiento a fin de asegurar su reutilización dentro del mismo proceso.</li> <li>➤ Los efluentes pluviales deberán ser independientes del resto de los efluentes, a través de un sistema de desagües, cordones cuneta o bien, por escurrimiento hacia el terreno natural. Es importante mencionar que en caso que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, derrames o situaciones similares, deberá ser contenida y gestionada como residuo especial o bien, enviada a tratamiento.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°7</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de efluentes/emisiones gaseosas.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores afectados a la obra.</li> <li>Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se podrán generar diferentes emisiones gaseosas pudiendo ser puntuales, difusas y/o fugitivas; por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Se deberán efectuar controles periódicos sobre la calidad del aire con el objeto de analizar posibles impactos de la actividad sobre este recurso, principalmente por la presencia de elementos de combustión (generadores, vehículos de carga, maquinaria de obra, etc.) así como también, aquellas emisiones provenientes del acopio de materiales áridos. Las frecuencias y parámetros a determinar sobre el recurso son detallados en el Capítulo 6.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipalidad de Brandsen.</li> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°8</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SERVICIOS AUXILIARES DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abastecimiento de agua.</li> <li>Abastecimiento de servicios auxiliares (electricidad, gas natural, etc.)</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores afectados a la obra.</li> <li>Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se requiere del abastecimiento de diferentes recursos (agua, electricidad, gas natural, etc.), por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aquella fracción del agua extraída que sea destinada al consumo por parte del personal, deberá ser sometida periódicamente a controles de calidad que permitan asegurar su potabilidad. En el marco de lo establecido por el art. 57 de la Ley 19.587, los controles deberán incluir como mínimo determinaciones bacteriológicas semestrales y fisicoquímicas anuales.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipalidad de Brandsen.</li> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°9</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS POR LA PRESENCIA DE APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de aparatos sometidos a presión.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se podría requerir la presencia de diferentes aparatos sometidos a presión, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberán realizar / exigir a los contratistas, las habilitaciones y controles periódicos de todos los aparatos sometidos a presión ante el Ministerio de Ambiente provincial, en el marco de las Resoluciones 231/96 y 1126/07.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°10</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de aparatos sometidos a presión.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se requiere de la provisión de diferentes materiales e insumos, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).</i></li> <li>– <i>Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto de los mismos con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).</i></li> <li>– <i>Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.</i></li> <li>– <i>Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.</i></li> <li>– <i>Se deberán tener en cuenta los procedimientos de emergencias/contingencias que posee OVOBRAND vigente para la intervención de los mismos, completando los registros correspondientes.</i></li> </ul> <p>➤ No se deberá permitir el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo de la obra, dado que implican un alto riesgo de contaminación para el recurso.</p> <p>➤ La totalidad de los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos deberá contar con la correspondiente habilitación ante el Ministerio de Energía de la Nación, implicando de esta forma el cumplimiento legal y la disminución de riesgos.</p> <p>➤ Dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental en cada frente de trabajo en lo relativo a la manipulación de las sustancias químicas, residuos peligrosos, hojas de seguridad, medidas antiderrames.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> </ul>

	• Autoridad del Agua (ADA).
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°11</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.
<b>2. Acciones.</b>	• Ejecución de la obra.
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	• Sectores afectados a la obra. • Obradores.
<b>4. Tipo.</b>	• Preventiva / Correctiva.
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, la misma requerirá el desarrollo de diferentes tareas por parte de los trabajadores implicados, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá exigir toda la documentación de altas tempranas de los trabajadores que desarrollen tareas en el sitio.</li> <li>➤ Se deberá exigir a todos los contratistas la presentación de los Programas de Trabajo y Avisos de Inicio de Obra en sus correspondientes ART.</li> <li>➤ Se deberán exigir los controles sobre los elementos de protección personal a utilizar para cada actividad en particular (zapatos, ropa de trabajo, guantes, cascos, arnés, etc.) y registros de entrega según Res. 299/11.</li> <li>➤ Se deberá exigir la capacitación específica de aquellas personas que operen maquinarias de obra.</li> <li>➤ Se deberá capacitar al personal sobre los riesgos propios de la actividad, exigiendo la totalidad de los permisos y análisis de tareas seguras actualmente vigentes.</li> <li>➤ Se deberán desarrollar auditorías de seguridad periódicas verificando el cumplimiento del Decreto 911/96, principalmente en condiciones críticas como: instalaciones eléctricas, trabajo en altura, elementos de protección personal, máquinas y herramientas, manipulación de sustancias químicas.</li> <li>➤ Se deberá señalar la obligación de usos de elementos de protección personal en los diferentes frentes de trabajo.</li> <li>➤ Se deberá exigir y controlar la presencia de elementos de extinción acordes a los riesgos, respetando siempre las distancias mínimas establecidas por la ley.</li> <li>➤ Se deberá contar / exigir a los contratistas el desarrollo y acreditación de planes de mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas.</li> <li>➤ Se deberá exigir a todo contratista que ingrese con vehículos / maquinaria de obra, las habilitaciones y permisos correspondientes que acrediten su adecuado funcionamiento, así como también los permisos de manejo de sus operadores.</li> <li>➤ Se recomienda llevar registro de vehículos, choferes/operadores, verificaciones periódicas de los vehículos, a fin de alertar tempranamente los vencimientos anuales y exigir sus renovaciones.</li> <li>➤ Se deberá contar con un plan de evacuación y emergencias para esta etapa, debiendo comunicar y capacitar a todas las empresas contratistas.</li> <li>➤ Se deberán informar y controlar las medidas de seguridad internas de la obra, tales como: sectores de tránsito, velocidades máximas, prohibiciones de fumar fuera de los sectores asignados, políticas de alcohol y drogas.</li> <li>➤ En caso de realizarse trabajos nocturnos, se deberá asegurar que las condiciones de iluminación se encontrarán dentro de los mínimos establecidos por la Ley 19.587.</li> <li>➤ Se deberán exigir a los contratistas la realización de mediciones de contaminantes químicos en los frentes de trabajo que lo requieran (tareas de nivelación y relleno, sectores de soldadura, sectores de pintura, etc.) a fin de verificar el cumplimiento de la Resolución 295/03.</li> <li>➤ Se deberá exigir / cumplimentar con la Resolución 960/15 sobre el uso de autoelevadores.</li> <li>➤ Se deberán controlar anualmente los elementos de izaje / montacargas, así como también sus elementos, según lo establecido por la Ley 19.587.</li> <li>➤ De corresponder, se deberán exigir los permisos y programas de trabajo para tareas de excavaciones, asegurando de esta forma que se realicen bajo condiciones adecuadas.</li> <li>➤ Se deberá exigir a la contratista principal, así como también, al resto de las empresas que desarrollen tareas, la presencia/visitas del personal de higiene y seguridad responsable de cada una de ellas.</li> <li>➤ Se recomienda la realización periódica (inicio de semana preferentemente) de comités de seguridad con los diferentes responsables de cada firma, con el objeto de informar las novedades en la materia y definir obligaciones o correcciones dependiendo del avance de la obra.</li> <li>➤ Se recomienda llevar un libro de obra asentando las visitas de todos los responsables de cada empresa, así como también un resumen de cada reunión del comité de seguridad.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los contratistas estarán provistos de extintores de acuerdo al tipo de fuego para actuar en caso de emergencias.</li> <li>➤ Uso de los EPI adecuados para trabajos en caliente.</li> <li>➤ Control de trabajos en caliente con permiso de trabajo.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

Por otra parte, para la **Etapa de Funcionamiento** del proyecto, se deberán implementar las siguientes medidas técnicas:

<b>MEDIDA TÉCNICA N°12</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE COGENERACIÓN DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la operación de la planta.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante el normal desarrollo de las actividades afectadas a la normal operación de la planta de cogeneración de OVOBRAND, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Como fuera mencionado en el apartado 2.1) del Capítulo 2 del presente EsIA, el digestato líquido podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños Con el objetivo de no alterar la calidad del recurso, se desarrollará un plan dosificación del mismo, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA.</li> <li>➤ Por otra parte, se desarrollarán estudios periódicos del suelo en donde se realizará la aplicación del digestato líquido, con el objeto de tener un registro de la calidad del mismo.</li> <li>➤ Se deberá contar con un procedimiento de acción ante la presencia de animales en la zona de trabajo, que deberá contemplar las diferentes especies y su liberación.</li> <li>➤ Se deberá prohibir el ingreso de cualquier persona ajena a OVOBRAND, evitando a su vez la caza en el sitio.</li> <li>➤ Se contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, el cual será dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones.</li> <li>➤ El establecimiento posee un programa anual de capacitaciones, según lo establece la Ley 19.587, en el que se encuentran detallados el tema sobre el cual se capacitará, junto con la fecha tentativa de realización y el sector afectado a la misma.</li> <li>➤ La planta dispone de un plan de emergencias cuya finalidad es la de establecer los procedimientos que debe realizar cada persona en caso de una situación de emergencia, en pocas palabras establece "que se debe hacer" ante estos acontecimientos, con el objetivo de preservar la vida del trabajador como así también, controlar y minimizar el daño de los bienes materiales propios y ajenos.</li> <li>➤ El establecimiento hace entrega a todo el personal de la indumentaria de seguridad correspondiente y necesaria para controlar los riesgos presentes en la actividad.</li> <li>➤ Dentro de la planta pueden observarse una serie de factores relacionados con la seguridad en planta, lo que identifica la postura de la firma en relación a este aspecto. En líneas generales podemos mencionar la adecuada delimitación, tanto de los sectores de trabajo como de los sitios de tareas particulares como la carga y descarga, sectores de tránsito, áreas de acceso restringido, señalización de elementos de seguridad, etc.</li> <li>➤ Se realizan controles periódicos de la red de incendio presente en planta.</li> <li>➤ En el caso de ocurrencia de algún incidente, incendio y/o explosión, que pudiera generar alguna emisión gaseosa que pudiera perjudicar la calidad del aire circundante, se dará acción a los planes de contingencias vigentes.</li> <li>➤ En caso de ocurrencia de incendio, el establecimiento dispone de diferentes sistemas de protección, ya sea activos como pasivos, entre lo que se puede mencionar:</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dotación de extintores portátiles, acorde al riesgo inherente en cada sector.</li> <li>– Red de incendio, con una capacidad de reserva suficiente e hidrantes que permiten lograr un alcance total de las instalaciones.</li> <li>– Red de sprinklers en los sectores en donde el material acopiado y/o proceso desarrollado lo admite.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el escenario de un escape de gas, en primer lugar, se accionará el correspondiente plan de actuación.</li> <li>➤ Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, resulta recomendable la implementación de mediciones periódicas de ruidos molestos (de acuerdo a la norma IRAM 4.062 y complementarias), con el objeto de determinar los niveles sonoros que generará el establecimiento y evaluar la existencia o no de niveles de ruido molestos.</li> <li>➤ En lo que respecta a la afectación directa del personal a cargo de las tareas, resulta recomendable la realización de mediciones periódicas de ruido en ambiente laboral, de acuerdo a los lineamientos de la Ley N°19.587 (de Higiene y Seguridad en el Trabajo), con el objetivo de determinar los niveles de ruido existentes y, de ser necesario, analizar la necesidad o no de implementar medidas de ingeniería acordes, como aislación de la fuente de generación y/o dotar al personal expuesto con protectores auditivos que cumplan las Normas IRAM 4.060.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°13</b> <b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL MOVIMIENTO VEHICULAR DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración .</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles internas de la planta industrial de OVOBRAND.</li> <li>• Calles y accesos al establecimiento.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración bajo estudio, se producirá el movimiento de diferentes cargas por medio de vehículos automotores, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá evitar el empleo de unidades de transporte en horario nocturno y fines de semana.</li> <li>➤ Se tendrán en funcionamiento las unidades de transporte solo el tiempo imprescindible (reduciendo ruidos y emisiones) para realizar el ingreso y egreso a la planta.</li> <li>➤ Se recomienda llevar un registro de vehículos que ingresen a la planta con indicación de la antigüedad de los mismos, certificando en forma expresa que posean las correspondientes pruebas de VTV exigidas a nivel Municipal, Provincial y/o Nacional.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al establecimiento cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre la cubierta vegetal y la generación de polvos.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión.</li> <li>➤ Se deberá exigir al personal de cada vehículo la presencia de kit antiderrames para brindar una respuesta rápida a estas situaciones.</li> <li>➤ Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al sitio utilicen prioritariamente la Ruta Provincial N°215 y de modo excepcional las calles internas, minimizando de esta manera el impacto sobre la infraestructura vial circundante.</li> <li>➤ A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos la empresa deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Cargas máximas de vehículos:</u> A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al establecimiento, OVOBRAND asegurará que se respeten las cargas máximas de los vehículos de carga empleados.</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Utilización de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados:</u> Brindando de esta forma la posibilidad de permanencia de los mismos dentro de las instalaciones de la planta.</li> <li>- <u>Revisiones periódicas:</u> Se efectúan controles sobre la calidad de la vía de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.</li> <li>- <u>Planes de acción preestablecidos:</u> Se cuenta con un procedimiento que fija los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en el camino. Dicho accionar contempla todas las acciones hasta la reparación del daño generado.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°14</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de laboratorio y de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán diversas clases de residuos, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para asegurar una correcta gestión de todos los residuos que se generen, estos deberán ser tratados conforme a la normativa ambiental vigente.</li> <li>➤ Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios, su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente en distintos sectores de la planta, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos del establecimiento mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.</li> <li>➤ Por otra parte, los residuos especiales serán almacenados transitoriamente en diferentes recipientes ubicados en forma estratégica. Posteriormente, personal de limpieza del establecimiento, retirará las bolsas de dichos recipientes y llevará a contenedores de mayor porte en el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos contenidos en el depósito tendrán que ser retirados del establecimiento, empleando Transportistas habilitados y enviados a tratamiento y/o disposición final con Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°15</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de laboratorio y de servicios.</li> <li>• Baños.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	

Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán diferentes efluentes líquidos y se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:

- Conforme a lo indicado en el apartado 2.4.3) del Capítulo 2 del presente EsIA, los efluentes industriales generados por las actividades productivas en OVOBRAND, serán empleados como sustrato para la planta de biogás.
- Con el objetivo de realizar un seguimiento de la calidad del recurso, la firma desarrolla controles periódicos de su efluente por medio de laboratorio externo habilitado.

<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°16</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán emisiones gaseosas, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con el objetivo de poder garantizar la combustión completa del gas, la planta deberá disponer de sistemas de monitoreo continuo, donde se analizará la composición del biogás a quemar: porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y otros gases, además reportará los valores de temperatura, presión y nivel mínimo de explosividad.</li> <li>➤ A su vez, para el caso de las emisiones puntuales relevantes, las mismas disponen de sus correspondientes sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar el horno afectado al proceso de secado del digestato sólido generado, dispondrá de un lavador de gases propio.</li> <li>➤ Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de los diferentes equipos que sean susceptibles de generar emisiones gaseosas, como la caldera que se emplazará; a los efectos de asegurar los niveles de emisión a los límites establecidos para calidad de aire, fijados por el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente provincial.</li> <li>➤ Se deberá solicitar la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), declarando la totalidad de emisiones puntuales, difusas y fugitivas, además de proponer un plan de monitoreo de sus emisiones para la verificación de la calidad del recurso, todo esto en el marco de lo establecido por la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 1074/18.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°17</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SERVICIOS AUXILIARES DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración..</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	

Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se requerirá del aprovisionamiento de diferentes servicios, particularmente agua, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:

- Se tendrán que realizar las gestiones necesarias ante la Autoridad del Agua (ADA) de la Pcia. de Buenos Aires con el objeto de obtener en primer lugar la Prefactibilidad Hídrica (Fase I de la Res. ADA 222/19) y posteriormente gestionar la obtención de la Aptitud de Obra de Explotación (Fase II) y finalmente el Permiso de Explotación (Fase III).
- Se recomienda establecer un programa de mantenimiento de las instalaciones afectadas con el fin de mantener en buenas condiciones operativas.
- Seguimiento de los indicadores de consumo de agua y electricidad estipulados.
- Desarrollo de un plan de capacitaciones al personal interviniente, con el objetivo de generar concientización en cuanto al uso razonable y eficiente de los recursos (particularmente agua y electricidad).
- Aquella fracción del agua extraída que sea destinada al consumo por parte del personal, deberá ser sometida periódicamente a controles de calidad que permitan asegurar su potabilidad. En el marco de lo establecido por el art. 57 de la Ley 19.587, los controles deberán incluir como mínimo determinaciones bacteriológicas semestrales y fisicoquímicas anuales.

<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°18</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración..</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se requerirá del almacenamiento y la manipulación de diferentes productos e insumos químicos, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad</li> <li>➤ Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.</li> <li>➤ A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

## 5) Plan de Gestión Ambiental.

La firma OVOBRAND posee un compromiso con el cuidado del medio ambiente, los cuales deben estar alineados a los establecidos de manera corporativa. Los lineamientos principales para este cometido se deben ver reflejados en una adecuada gestión de residuos, efluentes líquidos, gaseosos, entre otros, como así también en el intento constante de mantener estándares de cumplimiento legal en materia de medio ambiente.

A continuación, se describe de manera general un Plan de Gestión Ambiental para un establecimiento o proyecto.

*“Objetivos y metas ambientales perseguidas. Posibles condiciones de funcionamiento anormal, incidentes, accidentes. Situaciones de emergencia potenciales. Planes de emergencia establecidos”.*

El objetivo de establecer un programa de vigilancia ambiental o plan de gestión ambiental surge de la necesidad de verificar la respuesta positiva prevista de las medidas de mitigación o de corrección de los posibles impactos negativos que pudieran desprenderse de las actividades llevadas a cabo.

Se entiende por gestión ambiental, el conjunto de decisiones y acciones que realizan los diversos actores institucionales, sociales y económicos, para lograr y mantener el adecuado funcionamiento de la actividad propendiendo al mantenimiento de los ecosistemas, las condiciones laborales en ambientes de trabajo, el mejoramiento de la calidad de vida de la población circundante y las condiciones apropiadas para el desarrollo económico. La gestión ambiental se realiza a través de los diferentes instrumentos: de política; legales y normativos; administrativos; de planeación, ejecución y control; técnicos; económicos, financieros y de participación.

Son objetivos principales del Plan de Gestión Ambiental:

- *Minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 4 del presente EsIA.*
- *Dar cumplimiento a los acuerdos internacionales y las leyes y normativas ambientales aplicables al establecimiento: Legislación nacional, provincial y municipal.*
- *Establecer los lineamientos para el desarrollo de una gestión ambiental mediante la implementación de sistemas y programas que garantizan esta actividad, incluyendo manejo de residuos, protección del suelo y las aguas subterráneas, etc.*

Con los objetivos trazados se deberá contar en el presupuesto con los recursos suficientes que posibiliten implementar los siguientes programas de Gestión Ambiental.

El presente PGA es aplicable en todas las áreas y actividades que se encuentren relacionadas con la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto de la planta generadora de energía eléctrica a partir de biogás.

A continuación, se describen los objetivos tendientes a evitar o minimizar cualquier efecto que pueda perjudicar al medio ambiente natural y sociocultural de la región afectada por el alcance del mismo.

- *Seguimiento de las medidas preventivas, mitigadoras, correctoras y/o compensatorias.*
- *Mejora continua y capacitación.*
- *Gestión de residuos.*
- *Control de los recursos afectados.*

Con los objetivos trazados se deberán implementar los siguientes programas de Gestión Ambiental:

*Programa I – Seguimiento y Control Ambiental.*

Para asegurar el correcto seguimiento y control del medio ambiente natural y sociocultural que potencialmente podrían verse afectados por el desarrollo del Proyecto, se deberán implementar y adicionar los siguientes subprogramas:

- ✓ Subprograma de Seguimiento, Control de Impactos y las Medidas Ambientales Propuestas.
- ✓ Subprograma de Capacitaciones.

*Programa II – Control de los Recursos.*

Con motivo de llevar un control de los principales recursos naturales que podrían verse afectados por el desarrollo de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, se propone llevar a cabo el Plan de Monitoreo propuesto a continuación:

Etapa de Construcción.

Recurso	Lugar	Parámetros	Frecuencia
<b>Recurso Hídrico Subterráneo (Nivel Freático)</b>	Pozos freáticos N°5, N°10 y N°11.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos y Nitratos.	<b>Semestral</b>
<b>Calidad de Aire</b>	En 4 (cuatro) puntos fuera de los límites de planta cuya ubicación deberá justificar técnicamente, teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas.	Material particulado PM10 y Gases de combustión (CO, NO <sub>2</sub> y SO <sub>2</sub> ).	<b>Semestral</b>
<b>Ruidos Molestos</b>	Según Res. 94/02 – Norma IRAM 4.062 y complementarias.		<b>Semestral</b>

Etapa de Funcionamiento.

Recurso	Lugar	Parámetros	Frecuencia
<b>Suelo</b>	Sondeos a dos profundidades (superficial y a 1 metro), en puntos representativos del sector de riego de digestato líquido.	pH, Conductividad, Capacidad de intercambio iónico, Nitritos, Nitratos, Fósforo total, Nitrógeno total, Potasio, Carbono orgánico total, Amonio, Bario, Vanadio, Cromo, Cinc, Cobre y Arsénico.	<b>Anual</b>
<b>Recurso Hídrico Subterráneo (Nivel Freático)</b>	Pozos freáticos a construir en cercanías del sector de riego de digestato líquido.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Fósforo total, Nitrógeno total, Potasio y Carbono orgánico total.	<b>Anual</b>
	Pozos freáticos °5, N°10 y N°11.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos y Nitratos.	
<b>Emisiones Gaseosas</b>	Conducto de horno de secado de digestato sólido.	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Material particulado total, Material particulado PM10, Amoníaco, Sulfuro de hidrógeno, Dimetilamina, Dietilamina, Trietanolamina, Metilmercaptano.	<b>Anual</b>
	Conductos asociados a evacuación de gases del motogenerador y la caldera de calentamiento de agua afectada a biodigestores.	Monóxido de carbono, Dióxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de Azufre y VOC's discriminados.	<b>Trimestral</b>
<b>Calidad de Aire</b>	En 4 (cuatro) puntos fuera de los límites de planta cuya ubicación deberá justificar técnicamente, teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas.	Monóxido de Carbono, Óxidos de nitrógeno y Dióxido de Azufre, Material particulado PM10, Sulfuro de hidrógeno, Aminas discriminadas, Metilmercaptano.	<b>Trimestral</b>

Para la realización de los monitoreos especificados anteriormente, se contratarán laboratorios habilitados por el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires, y se emplearán los correspondientes protocolos analíticos oficiales.

En el caso particular de los efluentes gaseosos, se deberán correr los modelos de dispersión correspondientes, con el objeto de determinar las concentraciones de los compuestos analizados en la calidad del aire. Además, se deberá llevar una carpeta con los análisis realizados, bajo la frecuencia adecuada y evaluando la totalidad de los parámetros que se consideren relevantes para dichos estudios.

### Programa III – Seguridad e Higiene Laboral.

Durante las etapas de construcción como de funcionamiento del Proyecto, la planta contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, el cual es dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones.

El servicio de Higiene y Seguridad que desarrollará tareas, llevará adelante un plan anual de trabajo, el cual contempla las siguientes tareas:

- *Realizar un seguimiento de los análisis físico, químico y bacteriológico del agua de consumo.*
- *Implementar un plan de capacitación, mantener capacitado al personal según normas de trabajo y capacitación según programa.*
- *Simulacros de evacuación parcial y total.*
- *Investigación de accidentes de trabajo e in-ítineres.*
- *Confección de estadísticas de accidentes.*
- *Análisis de riesgos de los distintos puestos, y en función de los resultados, implementar medidas de protección y/o prevención de los mismos.*
- *Llevar un plan de capacitaciones anual y llevarlo adelante periódicamente.*
- *Registrar la entrega de los elementos de protección personal.*
- *Medir la resistencia de las puestas a tierra de los equipos eléctricos.*
- *Realizar medición de contaminantes físicos y químicos en puestos laborales.*
- *Evaluar el grado de cumplimiento de las normas de Higiene y seguridad.*
- *Verificación del sistema de lucha contra incendio.*

A su vez, el presente programa estará compuesto de los siguientes subprogramas:

- ✓ *Subprograma de Control de Incendio, Explosiones, Ruidos y Vibraciones.*
- ✓ *Subprograma de Contingencias.*

#### Programa IV – Gestión de Residuos.

Tanto durante la etapa de construcción como de funcionamiento del Proyecto, se implementa una norma de gestión integral de residuos que incluyen los residuos asimilables a domiciliarios y especiales. En este aspecto, se realiza la capacitación al personal sobre los tipos de residuos y su correcta gestión interna y externa.

A su vez, se llevan adelante las siguientes medidas:

- *Contar con un plan de contingencias actualizado y conocido por todo el personal.*
- *Capacitación del personal para la gestión de residuos y en el plan de contingencias de la planta.*
- *Presentación anual de la declaración jurada de residuos especiales ante el Ministerio de Ambiente provincial.*

El procedimiento de Gestión de Residuos NO ESPECIALES considera los siguientes lineamientos:

- ✓ *Recolección y segregación in-situ mediante la utilización de contenedores correctamente identificados por color.*
- ✓ *Almacenamiento transitorio: El almacenamiento transitorio de los residuos no especiales generados en el establecimiento se realiza en un sector ambientalmente adecuado que, como mínimo cuente con protección de las condiciones climáticas, piso impermeable y contención de derrames.*
- ✓ *Retiro del predio y envío a reciclaje/disposición final: El retiro de los residuos del predio se realiza mediante empresas transportistas habilitadas y enviadas a tratamiento/disposición final en empresas operadoras habilitadas.*
- ✓ *Documentación de la gestión: Todos los retiros de residuos deberán llevarse adelante con el respaldo del manifiesto de transporte de residuos no especiales correspondiente, así como el tratamiento/disposición final de los residuos está documentado con la confección del certificado de tratamiento/disposición final correspondiente.*

El procedimiento de Gestión de Residuos ESPECIALES cuenta con los siguientes lineamientos:

- ✓ *Recolección y segregación in-situ mediante la utilización de contenedores de distintos colores y correctamente identificados. Los mismos deberán ser separados por categoría y tipo de residuo.*

- ✓ Almacenamiento transitorio: El almacenamiento transitorio de los residuos especiales deberá realizarse en un sector adecuado a los lineamientos establecidos en la resolución 592/00 y el decreto 806/97. Resulta importante destacar que los residuos no deberán ser almacenados por periodos mayores a 1 año.
- ✓ Retiro del predio y envío a disposición final: El retiro de los residuos del predio deberá realizarse mediante empresas transportistas habilitadas y enviadas a tratamiento/disposición final en empresas operadoras habilitadas.
- ✓ Documentación de la gestión: Todos los retiros de residuos deberán llevarse adelante con el respaldo del manifiesto de transporte de residuos especiales correspondiente, así como el tratamiento/disposición final de los residuos deberá estar documentado con la confección del certificado de tratamiento/disposición final correspondiente.

#### Programa V – Auditorías Periódicas.

Durante la etapa de funcionamiento del Proyecto, periódicamente se realizarán auditorías de control y de cumplimiento de requisitos técnicos y legales ambientales aplicables a la actividad. En las mismas, se revisarán los aspectos relacionados con los siguientes temas, entre otros:

- *Gestión de residuos.*
- *Gestión de los efluentes gaseosos.*
- *Gestión de los efluentes líquidos.*
- *Gestión de los aparatos sometidos a presión.*
- *Gestión de otros requisitos legales-ambientales de aplicación.*

Los resultados de las mismas, serán informados al máximo responsable de la planta y servirán para proponer las medidas de corrección que correspondan.

## **6) Conclusiones y Recomendaciones.**

La puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía a partir de biogás, en conjunto con la normal operación del establecimiento de OVOBRAND, como todo proyecto u obra a desarrollarse, genera impactos positivos desde el punto de vista de demanda y generación de puestos de trabajo y servicios.

La puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía a partir de biogás, como todo proyecto u obra a desarrollarse, genera impactos positivos desde el punto de vista de demanda y generación de puestos de trabajo y servicios.

Como fuera mencionado anteriormente, el proyecto contempla el desarrollo de una planta de cogeneración de energía a partir de biogás, entre sus principales objetivos se encuentra la valorización de la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH). Además, el proceso de generación de electricidad a partir del biogás generado por la digestión del sustrato, presenta desde el punto de vista ambiental un doble aporte a la mitigación de la generación de gases de efecto invernadero (GEI): una a través de la captura del metano ( $\text{CH}_4$ ) y la segunda por la sustitución de combustibles fósiles para la generación de electricidad. El biogás contiene fundamentalmente metano ( $\text{CH}_4$ ) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ambos gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global. El potencial de calentamiento global (PCG) del metano es aproximadamente 21 veces superior al del dióxido de carbono; por lo tanto, la recolección eficiente y la combustión de este gas son procesos que contribuyen a la protección global de la atmósfera y al ambiente.

Entre los principales impactos negativos a ser generados, se pueden destacar: la generación de efluentes gaseosos, principalmente gases de combustión por el quemado del biogás extraído, el consumo del recurso hídrico subterráneo y la generación de efluentes líquidos, relacionados con las actividades productivas de la planta.

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**

## CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527- La Plata, BS AS – Argentina

Tel: (0221) 4454014 / 4452161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>1.1) Introducción.</p> <p>1.2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto.</p> <p>1.3) Datos del Consultor Ambiental.</p>	<div data-bbox="1050 546 1426 698" style="text-align: center;">             PROFESIONAL            Aldo F. Kowalyszyn         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p> <div data-bbox="1088 810 1369 1003" style="text-align: center;">             PROFESIONAL RUPAYAR            Ing. José Luis Baltazar            Registro RUP-000126         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p> <div data-bbox="1098 1093 1369 1317" style="text-align: center;">             PROFESIONAL RUPAYAR            Ing. Santiago Napal            Registro RUP - 000120         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p> <div data-bbox="1066 1361 1369 1617" style="text-align: center;">             OVOBRAND S.A.            OCTAVIO GASPAR            Gerente General         </div> <hr/> <p align="center"><b>Gerente de Planta</b></p> <div data-bbox="1002 1675 1369 1908" style="text-align: center;">             OVOBRAND S.A.            Octavio Gaspar            Apoderado         </div> <hr/> <p align="center"><b>Apoderado OVOBRAND SA</b></p>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
1.1) Introducción.....	4
1.2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto. ....	5
1.3) Datos del Consultor Ambiental. ....	9

A continuación, se describirán los principales aspectos correspondientes al proyecto de construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica, el cual será desarrollado dentro de las instalaciones de la firma OVOBRAND S.A., así como los profesionales intervinientes en la confección del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) con motivo del desarrollo del proyecto, tanto de sus instalaciones productivas como de servicios auxiliares.

## 1.1) Introducción.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) tiene como objeto cumplir con lo establecido en la Ley N°11.723 de la provincia de Buenos Aires, conforme a los lineamientos indicados en la Resolución N°492/2019, a los efectos de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), referido al proyecto de instalación de una planta generadora de energía eléctrica a ser desarrollada por la firma OVOBRAND. Resulta importante indicar que, dicho proyecto consta del aprovechamiento energético del guano generado por las aves en las plantas de postura y de cría (actividades propias del establecimiento industrial), por medio de la generación de biogás, el cual luego será utilizado como combustible para el motor de combustión interna que será instalado.

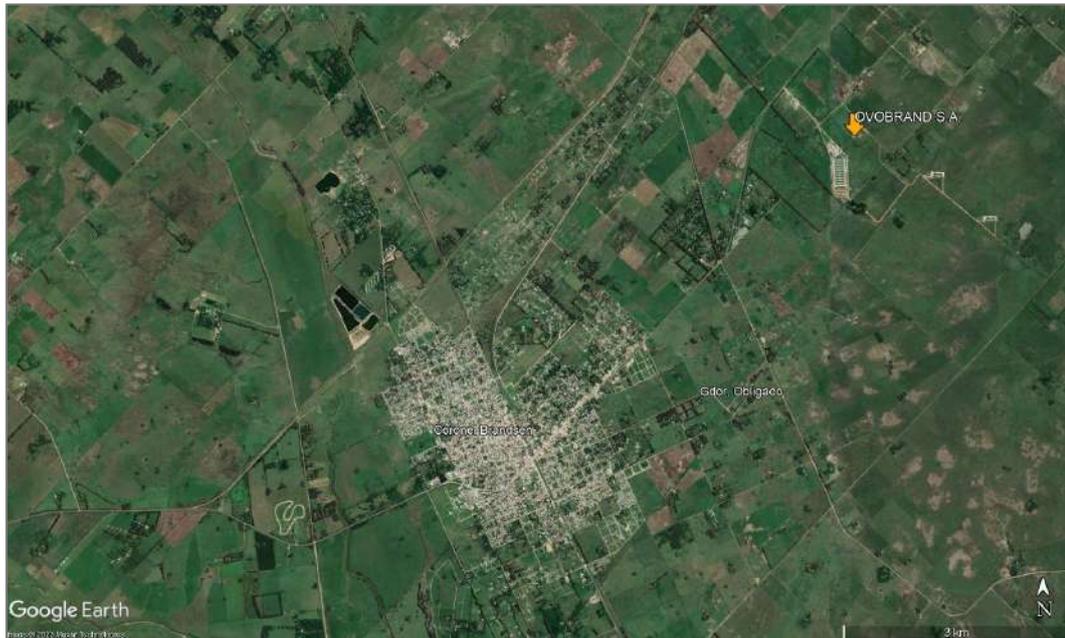
Por otra parte, para la confección del presente EslA se consideraron los lineamientos establecidos en el Anexo I de la Res. N°492/19. A su vez, se determinarán cuáles son las acciones impactantes que el establecimiento generará sobre los factores medio ambientales susceptibles por su normal funcionamiento en el medio, tanto a nivel local y regional. Además, se definirán las medidas correctoras o mitigadoras necesarias a elaborar para su adecuación y por último un balance de los impactos generados por las acciones y sus respectivas correcciones o mitigaciones anteriormente mencionadas.

Para ello, profesionales con incumbencias en la materia han desarrollado las tareas necesarias para analizar los diferentes aspectos ambientales que poseerá el desarrollo del proyecto de la planta de biogás, de acuerdo a lo detallada anteriormente. Para dicho análisis, se han considerado como factores relevantes:

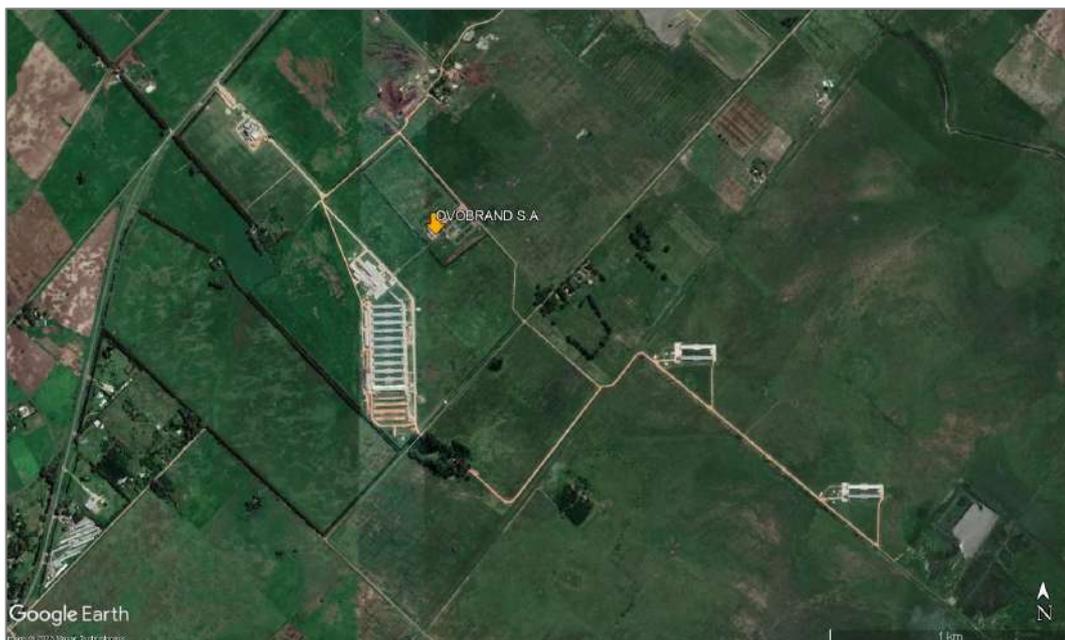
- *Sitio de emplazamiento.*
- *Empleo y/o consumo de recursos naturales.*
- *Residuos.*
- *Efluentes líquidos.*
- *Emisiones gaseosas.*
- *Condiciones asociadas con eventual contaminación de recursos (agua, suelo, aire, etc.).*

## 1.2) Emplazamiento y Descripción del Proyecto.

El proyecto se encontrará emplazado dentro del predio en donde desarrolla sus actividades productivas la firma OVOBRAND, más precisamente en la Ruta Provincial N°215 Km 41,75 de la localidad de Coronel Brandsen, en el partido homónimo.



*Figura: Imagen satelital con ubicación de OVOBRAND respecto a las localidades cercanas.*



*Figura: Imagen satelital con vista del predio en donde se emplaza OVOBRAND.*

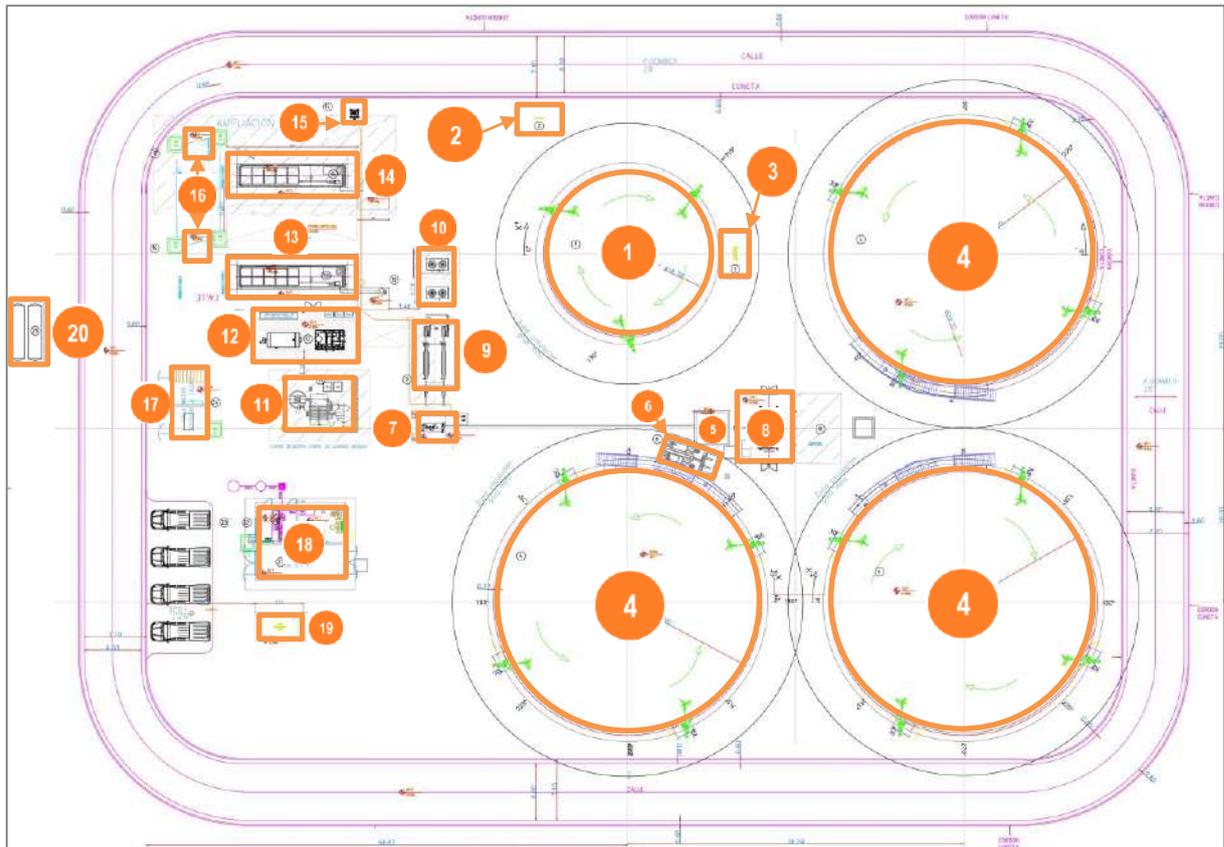
El Proyecto bajo análisis involucra la construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica, la cual será vendida a CAMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista; a su vez, como opción, puede ser utilizada para cubrir parcialmente las necesidades energéticas del establecimiento industrial. La planta de biogás, tiene el objetivo de valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica.

El proceso contempla la utilización del sustrato compuesto por la mezcla de guano, proveniente de las granjas avícolas, y el efluente de lavado, de la PPH, los cuales pasan por un sistema de acondicionamiento propio de OVOBRAND, en el cual se separa la conchilla y plumas de la mezcla. Las principales características del sustrato, que será empleado para la biodigestión, se resumen en la siguiente tabla:

Sustrato	Cantidad	% MS	% SV	Potencial de Biogás
Guano	170 toneladas/día	25,5	58	0,54 m <sup>3</sup> /Kg SV
Efluente PPH	280 m <sup>3</sup> /día	0,5	67	0,72 m <sup>3</sup> /Kg SV

**Tabla:** Características de los sustratos empelados en el proceso de biodigestión.

A continuación, puede observarse un layout de las instalaciones de la futura planta de biogás:



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Cámara de recepción.                          | 11) Torre lavadora.                                    |
| 2) Biofiltro.                                    | 12) Sala de caldera y módulo térmico.                  |
| 3) Sistema de extracción de conchilla.           | 13) Módulo CHP N°1.                                    |
| 4) Digestores.                                   | 14) Módulo CHP N°2.                                    |
| 5) Sala de bombas.                               | 15) Antorcha.  |
| 6) Scrubber N°1.                                 | 16) Transformadores CHP.                               |
| 7) Scrubber N°2.                                 | 17) Sala de celdas y transformador.                    |
| 8) Cámara de recolección y bombeo de condensado. | 18) Sala CCM (tableros, operador, baño y laboratorio). |
| 9) Estación de secado y soplado de biogás.       | 19) Generador diesel de respaldo.                      |
| 10) Equipo de frío (Chiller).                    | 20) Ingreso de gas natural.                            |

**Figura:** Layout de la planta de biogás proyectada.

En primer lugar, resulta importante indicar que el proceso de recepción de los sustratos indicados anteriormente, será desarrollado en instalaciones que se encuentran actualmente construidas, en cambio, aquellas relacionadas con la generación del biogás y el aprovechamiento energético, se encontraran emplazadas dentro de la parcela 765 AR, en un sector que puede verse delimitado en la siguiente imagen satelital:



*Figura: Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de la parcela 765 AR.*

### 1.3) Datos del Consultor Ambiental.

A continuación, se incluyen los principales datos del consultor ambiental a cargo de la confección de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Razón social: CDKOT CONSULTORES ASOCIADOS S.A.
- Inscripción de Personería en DPPJ: Legajo 171487 / Matrícula 96.487 / Folio inscripción 46.450.
- Rubro General: Consultoría Ambiental.
- CUIT: 30-71123975-4.
- Inscripción en MAPBA: Registro 167.

#### Staff Profesional.

CDKOT Consultores Asociados está conformado por un equipo profesional de amplia experiencia, dedicado al asesoramiento integral (técnico y legal) en las áreas de Medio Ambiente, Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional para establecimientos industriales, de servicios, obras civiles y montaje, de distinto tipo y envergadura.

Para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, CDKOT CONSULTORES ASOCIADOS SA cuenta con un Staff propio y externo entre los que se destacan los siguientes profesionales que han tenido participación directa e indirecta en la presente Evaluación de Impacto Ambiental:

- *Aldo Fabián Kowalyszyn - Ingeniero Civil.*
- *José Luis Baltazar - Ingeniero Químico.*
- *Santiago Napal - Ingeniero Industrial.*
- *Germán Ceskiavikus - Lic. En Seguridad e Higiene en el trabajo.*
- *Sebastián Sgoifo – Lic. En Geología.*
- *Gustavo Daniel Bulus Rossini - Lic. en Cs. Biológicas.*
- *Feliciano Napal - Lic. En Seguridad e Higiene en el trabajo.*
- *Marcelo Forte - Lic. En Seguridad e Higiene en el trabajo.*
- *Cristian Pontalti – Ingeniero Mecánico.*
- *Ricardo Zago - Ingeniero Industrial.*
- *Maira Pérez - Ingeniera Química.*
- *Darío Fillol - Ingeniero Químico.*
- *Juan Cruz Reinhardt - Lic. En Seguridad e Higiene en el trabajo.*
- *Hugo Sangiacomo - Arquitecto.*

- *Gastón Ricciotti – Arquitecto.*
- *Agostina Mandrini - Abogada especializado en el Área Ambiental.*

### Antecedentes.

CDKOT CONSULTORES ASOCIADOS SA se encuentra en el mercado de consultoría ambiental desde hace más de 20 años. Como consultora presta servicios de asesoramiento técnico-legal en más de 100 plantas industriales de diferentes rubros radicadas en todo el país, realizando asesoramiento en necesidades de adecuación, cumplimiento de normas, cumplimiento de requisitos técnicos/operativos/de monitoreo, realizando auditorías y estudios de impacto ambiental, declaraciones juradas (residuos, efluentes líquidos, efluentes gaseosos), habilitaciones municipales, provinciales y nacionales, inspecciones y habilitaciones de aparatos sometidos a presión, Due Diligence, estudios de sitios contaminados y remediaciones ambientales, entre otras.

CDKOT CONSULTORES ASOCIADOS SA ha realizado diversas actividades de consultoría entre las que se destacan más de 300 estudios de impacto ambiental, 500 auditorías ambientales y diversas actividades (ver alcances de la consultoría [www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)). Como anexo al EsIA se adjuntan Brochure y antecedentes de la consultora. Matrículas e inscripciones de CDKOT CONSULTORES ASOCIADOS SA.

- *Profesionales matriculados ante el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires.*
- *Profesionales matriculados ante el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Córdoba.*
- *Profesionales matriculados ante el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Misiones.*
- *Profesionales Inscriptos ante el Consejo Profesional de Ingeniería Civil.*
- *Profesionales Inscriptos ante el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR) de la Provincia de Buenos Aires.*
- *Profesionales Inscriptos ante el Registro de Profesionales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.*
- *Profesionales Inscriptos ante el Registro de Profesionales de Misiones.*
- *Consultora inscripta ante el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR) de la Provincia de Buenos Aires.*
- *Consultora Inscripta en el Registro de Consultoras de la Agencia Córdoba Ambiente de la Provincia de Córdoba.*
- *Consultora Inscripta en el Registro de Consultoras del Instituto Correntino del Agua y del Ambiente.*
- *Consultora Inscripta en el Registro de Consultoras de Río Negro.*
- *Otras inscripciones.*

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**

## CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



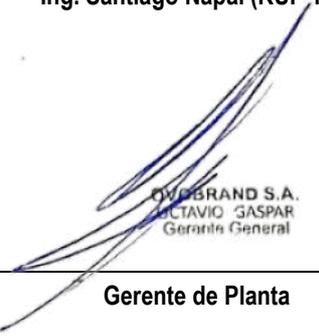
CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527- La Plata, BS AS – Argentina

Tel: (0221) 4454014 / 4452161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>2.1) Descripción del Proyecto a Ejecutarse.</p> <p>2.2) Caracterización y Tratamiento de los Residuos Sólidos y Semisólidos. Destino Final.</p> <p>    2.2.1) Residuos Asimilables a Domiciliarios e Industriales No Especiales.</p> <p>    2.2.2) Residuos Especiales.</p> <p>    2.2.3) Residuos Patogénicos.</p> <p>2.3) Caracterización y Tratamiento de las Emisiones Gaseosas.</p> <p>    2.3.1) Emisiones Puntuales.</p> <p>    2.3.2) Emisiones Difusas.</p> <p>    2.3.3) Emisiones Fugitivas.</p> <p>2.4) Caracterización y Tratamiento de los Efluentes Líquidos. Destino Final.</p> <p>    2.4.1) Efluentes Líquidos Pluviales.</p> <p>    2.4.2) Efluentes Líquidos Cloacales.</p> <p>    2.4.3) Efluentes Líquidos Industriales.</p> <p>2.5) Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.</p> <p>    2.5.1) Etapa de Construcción.</p> <p>    2.5.2) Etapa de Funcionamiento.</p> <p>2.6) Riesgos Específicos de la Actividad - Seguridad Operativa.</p> <p>    2.6.1) Etapa de Construcción.</p> <p>    2.6.2) Etapa de Funcionamiento.</p> <p>2.7) Condiciones de Transporte y Almacenamiento de Materias Primas e Insumos. Servicios Auxiliares.</p> <p>    2.7.1) Materias Primas e Insumos.</p> <p>    2.7.2) Servicios Auxiliares.</p>	<div style="text-align: center;">               PROFESIONAL              Aldo F. Kowalyszyn         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. José Luis Baltazar              Registro RUP-000126         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. Santiago Napal              Registro RUP - 000120         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              OCTAVIO GASPAR              Gerente General         </div> <hr/> <p align="center"><b>Gerente de Planta</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              Octavio Gaspar              Apoderado         </div> <hr/> <p align="center"><b>Apoderado OVOBRAND SA</b></p>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
2.1) Descripción del Proyecto a Ejecutarse.....	4
2.2) Caracterización y Tratamiento de los Residuos Sólidos y Semisólidos. Destino Final. ....	24
2.2.1) Residuos Asimilables a Domiciliarios.....	24
2.2.2) Residuos Industriales No Especiales.....	25
2.2.3) Residuos Especiales.....	27
2.3) Caracterización y Tratamiento de las Emisiones Gaseosas. ....	29
2.3.1) Emisiones Puntuales.....	29
2.3.2) Emisiones Difusas.....	30
2.3.3) Emisiones Fugitivas. ....	30
2.4) Caracterización y Tratamiento de los Efluentes Líquidos. Destino Final.....	32
2.4.1) Efluentes Líquidos Pluviales. ....	32
2.4.2) Efluentes Líquidos Cloacales.....	33
2.4.3) Efluentes Líquidos Industriales. ....	33
2.5) Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.....	35
2.5.1) Etapa de Construcción.....	35
2.5.2) Etapa de Funcionamiento. ....	38
2.6) Riesgos Específicos de la Actividad - Seguridad Operativa.....	41
2.6.1) Etapa de Construcción.....	41
2.6.2) Etapa de Funcionamiento. ....	42
2.7) Condiciones de Transporte y Almacenamiento de Materias Primas e Insumos. Servicios Auxiliares.....	46
2.7.1) Materias Primas e Insumos.....	46
2.7.2) Servicios Auxiliares.....	49

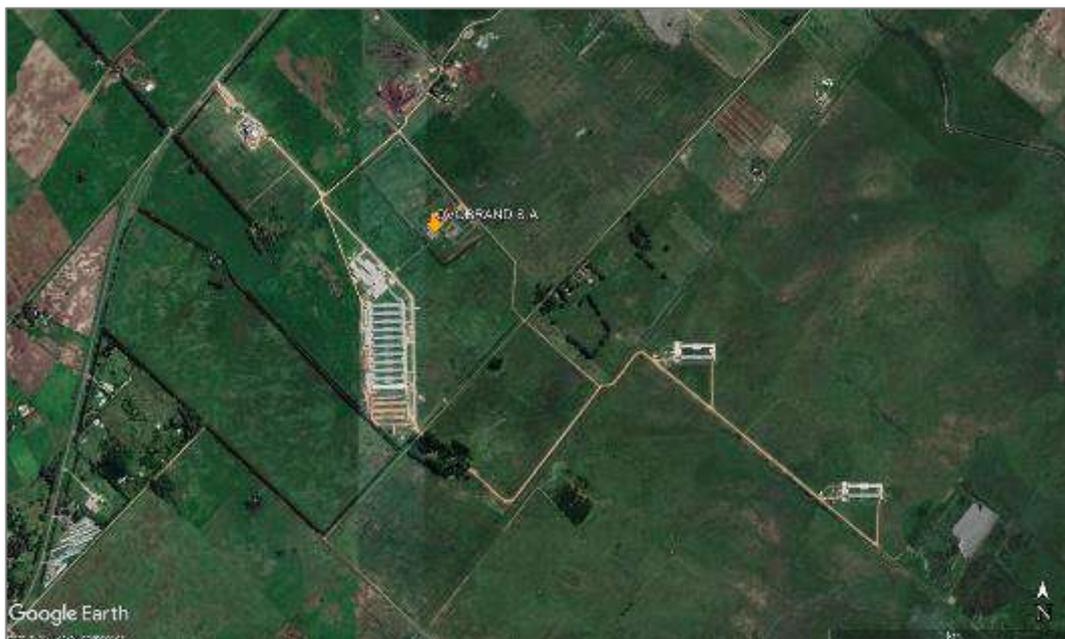
A continuación, se realizará una descripción de los procesos y actividades que son desarrolladas, así como la verificación del encuadre legal ambiental en lo que respecta a los residuos sólidos y semisólidos, efluentes líquidos, emisiones gaseosas, etc., generados por la construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica de la firma OVOBRAND S.A.

## 2.1) Descripción del Proyecto a Ejecutarse.

El proyecto bajo estudio se encontrará emplazado dentro del predio en donde desarrolla sus actividades productivas la firma OVOBRAND, más precisamente en la Ruta Provincial N°215 Km 41,75 de la localidad de Coronel Brandsen, en el partido homónimo. A continuación, puede observarse una serie de imágenes satelitales con la ubicación del establecimiento:



*Figura: Imagen satelital con ubicación de OVOBRAND respecto a las localidades cercanas.*



*Figura: Imagen satelital con vista del predio en donde se emplaza OVOBRAND.*

El establecimiento de OVOBRAND se encuentra localizado en un predio conformado por 3 (tres) parcelas, cuyos datos catastrales son los siguientes:

Partido	Partida	Circunscripción	Parcela	Superficie (m <sup>2</sup> )
13	26805	6	765 AR	1.537.276
13	770	6	772	601.374
13	20212	6	773 G	1.103.690



**Figura:** Imagen satelital con delimitación de las parcelas que conforman el predio de OVOBRAND.

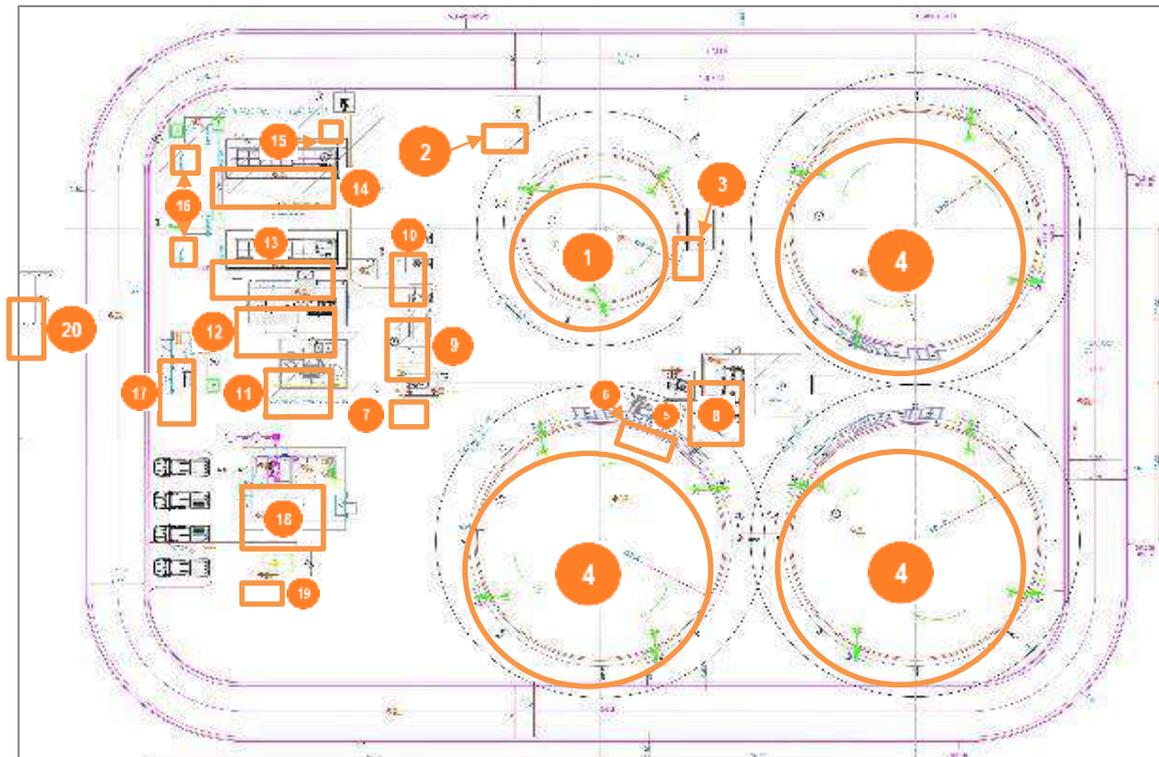
Como fuera mencionado anteriormente, el Proyecto bajo análisis involucra la construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica, la cual será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista, y a su vez, como opción se podrá sustituir parcialmente el consumo energético del establecimiento industrial. La planta de biogás, tiene el objetivo de valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica.

El proceso contempla la utilización del sustrato compuesto por la mezcla de guano, proveniente de las granjas avícolas, y el efluente de lavado, de la PPH, los cuales pasan por un sistema de acondicionamiento propio de OVOBRAND, en el cual se separa la conchilla y plumas de la mezcla. Las principales características del sustrato, que será empleado para la biodigestión, se resumen en la siguiente tabla:

Sustrato	Cantidad	% MS	% SV	Potencial de Biogás
Guano	170 toneladas/día	25,5	58	0,54 m <sup>3</sup> /Kg SV
Efluente PPH	280 m <sup>3</sup> /día	0,5	67	0,72 m <sup>3</sup> /Kg SV

**Tabla:** Características de los sustratos empelados en el proceso de biodigestión.

En las siguientes páginas se realizará una breve descripción de los principales procesos que se verán involucrados tanto, en la generación del biogás como es su posterior aprovechamiento energético por parte del proyecto. A continuación, puede observarse un layout de las instalaciones de la futura planta de biogás:



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Cámara de recepción.                          | 11) Torre lavadora.                                    |
| 2) Biofiltro.                                    | 12) Sala de caldera y módulo térmico.                  |
| 3) Sistema de extracción de conchilla.           | 13) Módulo CHP N°1.                                    |
| 4) Digestores.                                   | 14) Módulo CHP N°2.                                    |
| 5) Sala de bombas.                               | 15) Antorcha.  |
| 6) Scrubber N°1.                                 | 16) Transformadores CHP.                               |
| 7) Scrubber N°2.                                 | 17) Sala de celdas y transformador.                    |
| 8) Cámara de recolección y bombeo de condensado. | 18) Sala CCM (tableros, operador, baño y laboratorio). |
| 9) Estación de secado y soplado de biogás.       | 19) Generador diesel de respaldo.                      |
| 10) Equipo de frío (Chiller).                    | 20) Ingreso de gas natural.                            |

**Figura:** Layout de la planta de biogás proyectada.

En primer lugar, resulta importante indicar que el proceso de recepción de los sustratos indicados anteriormente, será desarrollado en instalaciones que se encuentran actualmente construidas, en cambio, aquellas relacionadas con la generación del biogás y el aprovechamiento energético, se encontraran emplazadas dentro de la parcela 765 AR, en un sector que puede verse delimitado en la siguiente imagen satelital:

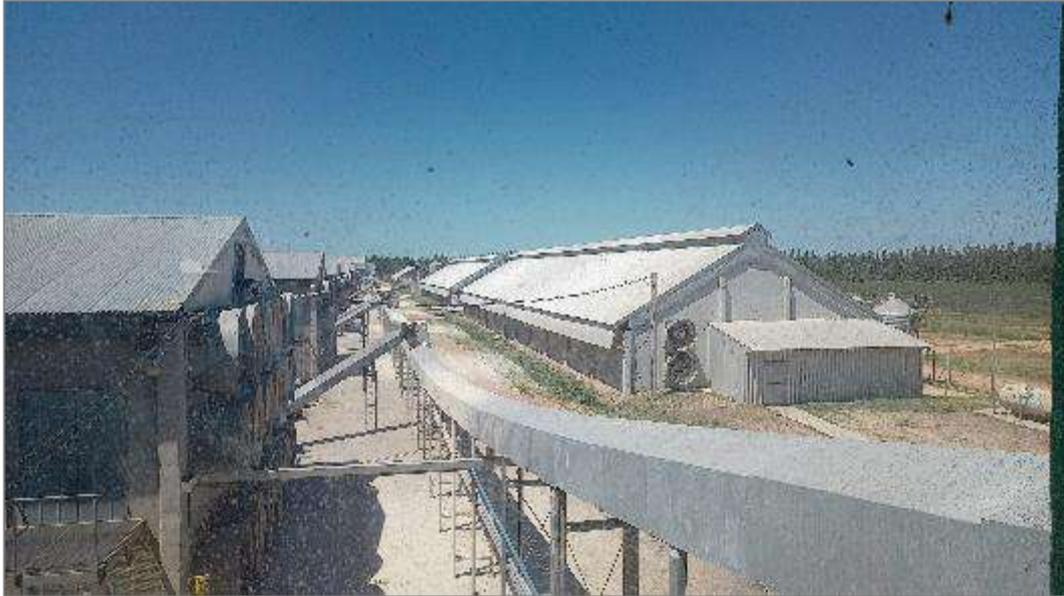


*Figura: Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de la parcela 765 AR.*

### Recepción del Sustrato.

El establecimiento cuenta con un sistema de recepción del sustrato a ser utilizado en la planta de biogás, compuesto por 5 (cinco) piletas de recepción, en las que diariamente se mezclará el guano recolectado en las granjas de crianza y postura con el efluente proveniente de PPH.

A continuación, pueden observarse una serie de imágenes de los sectores para la recepción de los sustratos de la planta de biogás.



*Figura: Vista del sistema de recolección de guano de los galpones de postura.*



*Figura: Vista de una de las piletas de recepción de guano y de efluente de PPH.*

A su vez, dicho sistema dispondrá de un sistema de extracción de conchilla; y una vez separadas la conchilla de la mezcla, esta se bombea hacia una pileta de recepción, que servirá como sistema de acumulación del sustrato previo a su derivación hacia el tanque de acondicionamiento de la planta de biogás.



*Figura: Vista del sistema de extracción de conchilla del sustrato.*



*Figura: Vista de las piletas de recepción del digerido.*

El tanque de acondicionamiento de la planta de biogás, de 1000 m<sup>3</sup> de capacidad, en donde se almacenará y se calentará a 50-60°C hasta ser alimentado a los biodigestores. Dicho tanque, permitirá almacenar la totalidad de la mezcla proveniente del sistema de extracción de conchilla (entre 550 y 600 m<sup>3</sup>/d), y para alcanzar la temperatura deseada, contará con un sistema de calefacción conformado por serpentinas de acero inoxidable dispuestas en su pared interior, a través de las cuales circulará agua caliente; además se encontrarán instalados dos agitadores con el objetivo de mantener la mezcla homogénea.

En su parte superior, el tanque estará cerrado con hormigón, con el objetivo de contener los gases liberados durante la agitación y el calentamiento de la mezcla, los cuales se conducirán a un biofiltro que retendrá los olores y luego serán venteados a la atmosfera. Además, en su parte exterior, la cámara contará con una válvula de seguridad para protegerla frente a situaciones de sobrepresión y depresión del gas.

A su vez, se construirá un pre-tanque higienizador donde se producirá un tratamiento térmico a 50°C-60°C, por una duración de entre 6 y 8 horas, de forma tal de generar condiciones ventajosas para el proceso biológico anaeróbico posterior y a su vez una pasteurización lenta, para liberar de patógenos el digerido.

### Sistema de Alimentación a Digestores.

Desde el tanque de acondicionamiento, la mezcla de sustratos se alimentará a los biodigestores a través de dos bombas lobulares de 80 m<sup>3</sup>/h cada una, ubicadas en el cuadro principal de bombeo. El cuadro de bombeo, se compondrá de bombas lobulares, dos caudalímetros y un conjunto de válvulas servo comandadas, cuyo accionamiento permitirá realizar los diversos movimientos requeridos para la operativa diaria (desagotes, recirculados, etc.).



*Figura: Imagen ilustrativa de las bombas lobulares y del cuadro de bombeo.*

### Digestores.

La producción de biogás resulta de la actividad microbiana que se desarrolla en varias fases y requiere de condiciones de anaerobiosis y temperatura homogénea del orden de 38/40°C. Las etapas del proceso que se desarrolla en el interior del digestor se resumen de la siguiente manera:

- Hidrólisis: Un gran número de microorganismos anaeróbicos excretan enzimas hidrolíticas que fraccionan los enlaces de los polisacáridos, las proteínas y las grasas que conforman la biomasa, en unidades simples de azúcares, ácidos grasos y aminoácidos.
- Acidogénesis: Los compuestos generados en la hidrólisis son asimilados por algunos microorganismos y/o fermentados, produciendo una gran cantidad de ácidos orgánicos de cadena corta. Además, se producen gases como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), hidrógeno (H<sub>2</sub>) y pequeñas cantidades de amoníaco (NH<sub>3</sub>), ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y alcoholes, en especial glicerol.
- Acetogénesis: Las bacterias acetogénicas, de lento crecimiento, metabolizan los alcoholes y los ácidos grasos volátiles generados por las bacterias acidogénicas, produciendo ácido acético y H<sub>2</sub>.
- Metanogénesis: El ácido acético, el H<sub>2</sub> y el CO<sub>2</sub> producidos, son transformado por las bacterias metanogénicas en CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> y agua.

Para el proyecto bajo análisis, se consideraron 3 (tres) biodigestores de tipo semicontinuo, dado que estos se alimentarán y se desagotarán varias veces por día, todos los días, con el objetivo de alcanzar el máximo aprovechamiento posible sobre el potencial de generación de biogás de los sustratos. Estos, consistirán en un tanque cilíndrico de hormigón con aislación térmica exterior; y sus dimensiones serán las siguientes:

- ✓ 30 metros de diámetro interno.
- ✓ 8 metros de altura total.
- ✓ Nivel de llenado de 7 metros,

Estas dimensiones, le brindarán a cada digestor una capacidad de 4.945 m<sup>3</sup>; garantizando 23 días de permanencia para los sustratos, lo cual se encuentra dentro del tiempo de retención hidráulico requerido por estos.

A su vez, cada digestor estará equipado con 4 (cuatro) agitadores marca Paulmichl, tres de ellos modelo MAMMUT RF3, de 22 kW eléctricos de potencia, y uno modelo MULTIMIX, de 22 kW eléctricos de potencia. El sistema de agitación permitirá garantizar la mezcla completa y homogénea de los sustratos, lo que permitirá el adecuado desarrollo de los distintos grupos de bacterias involucrados en el proceso de digestión anaeróbica. Además, el digestor contará con un sistema de calefacción que consistirá en una serpentina de acero inoxidable dispuesta en la pared interior del digestor, donde el agua de calefacción será conducida por válvulas automáticas de tres vías y bombas de

recirculación para mantener la temperatura de digestión dentro del rango mesofílico deseado (entre 38 y 40°C), optimizando de esta manera el proceso biológico.

El digestor estará cubierto y sellado herméticamente en su parte superior con una doble membrana, la cual permitirá almacenar un determinado volumen de biogás y además disminuye la pérdida calórica de la mezcla de sustratos y biogás almacenada en los mismos. En su parte central, se encontrará una columna de hormigón cuya finalidad es darle forma a la membrana exterior; mediante la encurvadura biaxial de la cubierta, se evita la vibración y sus movimientos bruscos causados por el viento.

En la pared exterior del digestor, se instalará una válvula de seguridad para proteger la cubierta de la sobrepresión y depresión del gas. La membrana interna del techo (gasómetro), acumulará un determinado volumen de biogás, lo que permitirá equilibrar las fluctuaciones de producción y consumo, y los cambios en la densidad del gas como consecuencia de los cambios en las condiciones atmosféricas.



*Figura: Imagen ilustrativa de los digestores a ser utilizados.*

La planta proyectada, tendrá una capacidad de generación de biogás de 13.997 m<sup>3</sup>/día considerando caudales de producción y consumo continuos. En función de la composición de los sustratos, se espera obtener un biogás con una concentración promedio de 60% de metano (CH<sub>4</sub>) y 40% de otros gases, entre ellos: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) 25-35%, oxígeno (O<sub>2</sub>) < 1,3%, sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) 0,5-1%, vapor de agua (H<sub>2</sub>O) 2-7%, hidrógeno (H<sub>2</sub>) <1% y nitrógeno (N<sub>2</sub>).

### Purificación del Biogás.

Como fuera mencionado anteriormente, en el biogás generado, se encontrarán cantidades variables de sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ), también denominado ácido sulfhídrico, el cual se convierte en ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) al reaccionar con agua, un compuesto altamente corrosivo que puede ocasionar graves daños en el motor. Con el fin de disminuir el porcentaje de  $H_2S$  en el biogás, hasta el valor requerido por el fabricante del motor, se emplearán sistemas de filtración de tipo biológico y químico/adsorción en serie.

El sistema de desulfuración biológica, consistirá en la inyección de aire atmosférico en la parte superior de los digestores, a través de una bomba aireadora y en una proporción del 5% en volumen. En presencia de oxígeno, las bacterias (*Sulfobacter Oxydans*) convierten el sulfuro de hidrógeno en azufre elemental, el cual posteriormente será eliminado de los tanques junto con el digestato (materia orgánica sólida y líquida). El control de la concentración de oxígeno en el biogás dentro de los digestores se realiza con un medidor de gases, que además cuenta con sensores de detección de metano ( $CH_4$ ), dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ).

Debido a la concentración de  $H_2S$  esperada a la salida de los digestores, en base a la composición de los sustratos, se proyectaron a su vez etapas de filtrado posteriores a la biológica mencionada anteriormente, las cuales permitirán absorber los picos de generación de  $H_2S$  propios del proceso. Para esto, se instalará un filtro de carbón activado, el cuales removerá las moléculas de  $SH_2$  del biogás mediante adsorción.

Las concentraciones de cada uno de los gases esperadas, a la salida de las etapas de filtrado, son: 60% de  $CH_4$ , 25-35% de  $CO_2$ , <1,3% de  $O_2$ , 0,005-0,02% de  $H_2S$ , 2-7% de  $H_2O$ , 1% de  $H_2$  y <2% de  $N_2$ .



*Figura: Imagen ilustrativa del filtro de carbón activado.*

### Secado del Biogás.

El biogás producido se encuentra saturado con vapor de agua, con lo cual la humedad relativa es del 100%; la cantidad de agua o de vapor de agua que contiene, dependerá de la temperatura del gas en el interior del gasómetro, por lo que su humedad absoluta variará según la época del año. Además de la concentración mínima de H<sub>2</sub>S establecida para el adecuado funcionamiento de la unidad de cogeneración, el fabricante del motor establece requerimientos sobre el valor de humedad relativa que debe tener el biogás en la admisión del motor con el objeto de garantizar los intervalos de mantenimiento y su vida útil.

El método que se considerará para el secado del biogás es la “deshidratación por condensación”, que se basa en la separación del condensado a partir del enfriando del biogás por debajo del punto de rocío y la posterior extracción del condensado. El equipo en el que se llevará a cabo la eliminación de agua, será un chiller, o enfriador de agua, lográndose puntos de rocío de 3 a 7°C, lo que permitirá que se reduzca el contenido de vapor de agua hasta 20-35% de humedad relativa.



*Figura: Imagen ilustrativa del chiller y del tratamiento de biogás a ser utilizado.*

#### Acondicionamiento del Biogás.

Luego de efectuadas la purificación y el secado del biogás, será necesario elevar su presión desde los 2 mbar (presión en los gasómetros) hasta el valor requerido por el motor en su admisión. Esto se logrará mediante un soplador centrífugo con capacidad para 875 Nm<sup>3</sup>/h, que se encargará de comprimir el gas hasta la presión de trabajo (250 mbar) del grupo motogenerador.



*Figura: Imagen ilustrativa del soplador de biogás a ser utilizado.*

### Quemado del Biogás.

En caso de que en la unidad de cogeneración no pueda ser utilizada, ya sea por trabajos de mantenimiento en la unidad o por que el gas generado tenga una calidad extremadamente baja, se tendrá que eliminar el exceso de biogás de manera segura. Lo cual, se logrará con la instalación de una antorcha de quemado de emergencia de 770 m<sup>3</sup>/h, para asegurar la eliminación del gas de manera adecuada.



*Figura: Imagen ilustrativa de la antorcha de quemado a ser utilizada.*

### Generación Eléctrica y Térmica.

La planta de cogeneración, consistirá en un módulo que integra un motor de ciclo Otto, de potencia eléctrica nominal de 1497 kW, un generador sincrónico, el sistema de intercambio de calor para la recuperación de energía térmica del agua de refrigeración y de los gases de escape (potencia térmica 1515 kW<sub>ter</sub>), sistemas hidráulicos para la distribución del calor y conmutación eléctrica, así como equipo de control para la distribución de la potencia y el control de la unidad.



*Figura: Imagen ilustrativa del motogenerador JENBACHER J420.*

El biogás, purificado y acondicionado, ingresará al equipo motogenerador donde el combustible es quemado, haciendo girar el motor que impulsa un alternador y se produce la energía eléctrica y energía térmica. El grupo electrógeno generará suficiente energía eléctrica para abastecer parte de la demanda de las instalaciones productivas del establecimiento de OVOBRAND.

Según la disponibilidad de sustratos proyectada, a través del balance de masa del proceso, se puede concluir que la cantidad aproximada de energía generada será de 11.109 Mw-h/año, considerando una disponibilidad de funcionamiento de 8.000 horas/año. La generación de energía estará centralizada, en un sector de generación ubicado en el predio de la planta de biogás, y desde allí se distribuirá a todos los puntos de consumo a través de una línea eléctrica de 33kV.

Además, se considera para la operación de la planta de biogás el abastecimiento permanente de electricidad y calor a través del sistema de cogeneración proyectado. A continuación, se detallan las potencias y energía eléctrica estimada de la planta:

Potencia Eléctrica Disponible		
Horas al año	8.000	Horas
Consumo específico	420	m <sup>3</sup> /MWh
Poder calorífico	6,01	kcal/m <sup>3</sup>
Potencia bruta	1,54	MW
Potencia neta	1,4	MW
Energía Eléctrica Disponible		
Energía eléctrica bruta	11.109	MWh/a
Consumo	1.111	MWh/a
Energía eléctrica neta	9.998	MWh/a

**Tabla:** Resumen de potencia y energía eléctrica proyectadas.

### Aprovechamiento Térmico y Generación de Agua Caliente.

Por otra parte, el agua de refrigeración de las camisas del motor de cogeneración, será aprovechada a través de un intercambiador de calor, para generar agua a 85°C en un circuito cerrado, con el objetivo de utilizarla para el mantenimiento de la temperatura de los biodigestores. Por ende, se circulará el agua caliente dentro de los serpentines de los digestores y del tanque de acondicionamiento, para mantener la temperatura de los primeros entre 38 y 40°C y del tanque de acondicionamiento, en caso de ser necesario, en 55°C aproximadamente.

A su vez, los gases de escape producto de la combustión en el motor, se encuentran a más de 500°C, y los mismos serán aprovechados para elevar la temperatura del agua hasta los 98°C, entregando todo el calor disponible. La utilización de los gases de escape es necesaria para alcanzar la calefacción requerida de los digestores y del tanque de acondicionamiento.

En la siguiente tabla, se muestran las necesidades térmicas correspondientes a la calefacción del tanque de acondicionamiento y los digestores, en invierno, y la disponibilidad de potencia térmica en el motor:

Calefacción Necesaria		Disponibilidad del Motor	
Tanque de acondicionamiento	837 kW	Camisas	838 kW
Digestores	147 kW	Escape	550 kW
Necesidad Total	984 kW	Disponibilidad Total	1.388 kW

**Tabla:** Resumen de necesidades y disponibilidades térmicas proyectadas.

En el proyecto bajo estudio, no se encuentra previsto aplicar la energía térmica excedente al proceso de producción, ya que el volumen es mínimo respecto de los consumos térmicos del establecimiento.

De forma paralela al sistema de recuperación de calor del motor, se considera la instalación de una caldera que utilizará gas natural como combustible, y alternativamente biogás, para la puesta en marcha y ante eventualidades en las que no se disponga del motor en funcionamiento.

Por otra parte, el agua para calefacción será impulsada por el módulo de bombeo y presurización, el cual estará compuesto por dos bombas centrífugas, un tanque hidroneumático, válvulas mezcladoras de 3 vías y válvulas de maniobra. A su vez, el sistema de calefacción global se compone de la caldera, bombas de impulsión, caudalímetro, sensores de presión y temperatura, intercambiadores de calor y sistema de acondicionamiento del agua del circuito cerrado.

### Sistema de Distribución Eléctrica.

A continuación, se enumerarán los elementos que conformarán el sistema:

- Transformador de Elevación: Este elemento será el encargado de adaptar los niveles de tensión, desde la salida del generador (400V) hacia la línea de distribución interna en 33kV.
- Transformador de Servicios Auxiliares: Conectado eléctricamente al mismo sistema de distribución mencionado, será el encargado de suministrar la energía eléctrica para alimentar el tablero de servicios auxiliares de la planta de biogás.
- Tablero General de Baja Tensión: Se contendrán los elementos enumerados a continuación y los elementos necesarios para su funcionamiento: interruptor general, medición multivariable eléctrica, interruptor de grupo electrógeno, variadores de velocidad, arranques suaves, arranques directos y corrección de factor de potencia.
- Celdas de Media Tensión: Las celdas de media tensión tendrán la función de protección y maniobra del sistema en media tensión, estarán conformadas por los siguientes elementos: celda de acometida, celda de protección y seccionamiento, celda de protección y seccionamiento
- Grupo Electrónico: Cuando por diversas razones, no sea posible tomar energía de la red interna, un grupo electrógeno diesel energizará los servicios indispensables para poder continuar con las maniobras vitales del proceso durante el corte de energía.
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida: Este sistema proveerá alimentación discontinuada a los artefactos electrónicos que deban permanecer encendidos en todo momento sin interrupción (PLC, computadora, circuitos de control).

- Sistema de Automatismo (PLC), Supervisión y Monitoreo: La planta contará con un sistema de automatismo, logrado por un PLC industrial, el cual será el encargado de automatizar varios de los subprocesos de la planta, tales como bombeos, controles de nivel, encendido de motores, lectura de sensores de planta, etc.

#### Almacenamiento, Evacuación y Gestión del Digestato.

Como producto del proceso de digestión anaerobia llevado a cabo en el digestor, además del biogás, se generará un lodo estabilizado denominado "Digestato", el cual posee una humedad cercana al 95% y un alto contenido de nutrientes (Nitrógeno, Fósforo, Potasio), lo que le brinda excelentes propiedades para su uso como bioabono.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, como primer tratamiento del digestato, se separarán las fases sólidas y líquida a través de separadores de tornillo, los cuales ya se encuentran instalados en la planta. Tanto la fracción sólida como la acuosa, son excelentes enmiendas orgánicas que pueden aplicarse, reemplazando total o parcialmente el uso de fertilizantes químicos.

Luego del primer tratamiento indicado anteriormente, el tratamiento posterior, dependerá de la fase del digestato que se trate.

#### Digestato Sólido.

Una vez separado, la fase sólida será sometida primero a un proceso de prensado y posteriormente será secado, empleando para ello un horno rotativo ya existente, con el objeto de disminuir su contenido de humedad y a su vez libera al digestato de la presencia de patógenos. Dicho equipo, a su vez, tendrá asociada una torre de lavado de gases como sistema de tratamiento de los gases de escape del mismo.

Posteriormente, luego del secado, el sólido se encontraría en condiciones de ser utilizado para uso agronómico, con supervisión de dosis agronómica por parte de terceros interesados, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19.



*Figura: Imagen del horno rotativo a ser utilizado para el secado del digestato sólido.*



*Figura: Vistas del sistema del sistema de lavado de gases asociado al horno de secado.*

### Digestato Líquido.

El líquido separado, será sometido a un proceso de filtrado con el objeto de extraer las partículas sólidas que podría haber presentes, y posteriormente se derivará a un sistema de piletas impermeabilizadas que se encuentran ya construidas, ya que las mismas se encontraban asociadas al sistema de tratamiento de efluentes y cuentan con una capacidad de 1.000 m<sup>3</sup> y 10.000 m<sup>3</sup>.

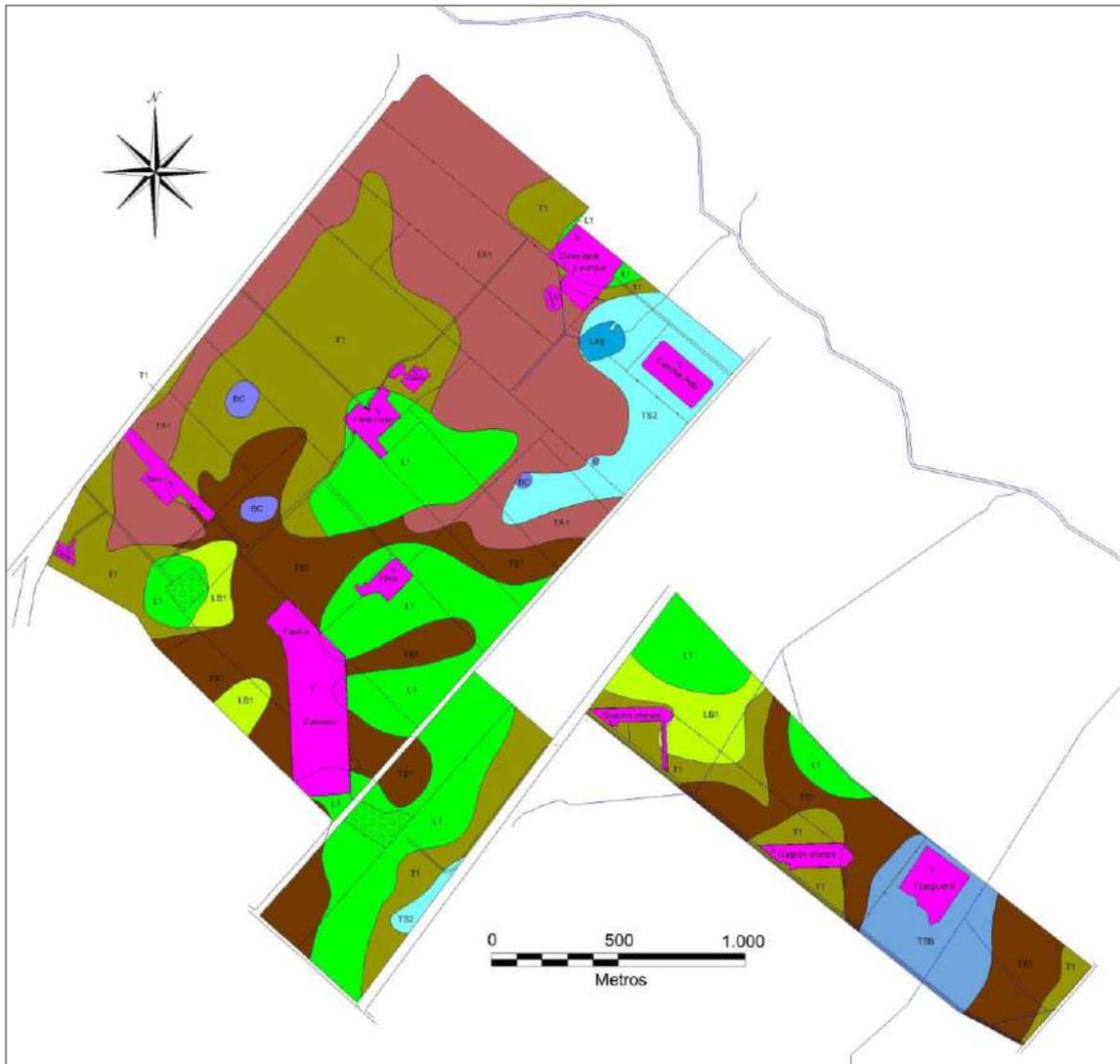


*Figura: Vista de la pileta de recepción del digestato líquido proveniente de la planta de biogás.*



*Figura: Vista de la pileta de recepción del digestato líquido filtrado.*

Finalmente, el líquido podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. En la siguiente imagen, puede observarse un plano con los tipos de suelos presentes en el predio de la firma:



*Figura: Mapa de suelos en el predio de OVOBRAND.*

## **2.2) Caracterización y Tratamiento de los Residuos Sólidos y Semisólidos. Destino Final.**

En este apartado se realizará la descripción de los diferentes residuos que podrán ser generados por el proyecto de la planta de biogás a ser desarrollado por la firma OVOBRAND. A su vez, en el presente análisis, se tendrán en cuenta los diferentes sectores de generación, su almacenamiento transitorio y su disposición final.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, se tendrán en cuenta la descripción de las siguientes categorías de residuos, considerando a su vez la planta de biogás, tanto en su etapa de construcción como de funcionamiento:

- *Residuos Asimilables a Domiciliarios*
- *Residuos Industriales No Especiales.*
- *Residuos Especiales.*
- *Residuos Patogénicos.*

### **2.2.1) Residuos Asimilables a Domiciliarios.**

Dentro de esta clase de residuos, a diferencia de los especiales o peligrosos, se encuentran aquellos materiales o elementos que deben ser descartados por el generador y que no poseen características de peligrosidad que pudieran afectar a la salud, los ecosistemas o a los recursos naturales.

#### *Etapa de Construcción.*

Esta clase de residuos se generarán por el normal funcionamiento del obrador que se encontrarán dispuestos en el predio donde se desarrollará la construcción de la planta de biogás. Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por:

- *Restos de comida.*
- *Restos de cartón y papeles.*
- *Plásticos varios (botellas, tapas, nylon, etc.)*
- *Otros.*

Una vez que se hayan generado dichos residuos, los mismos deberán ser depositados transitoriamente en bolsas plásticas dispuestas dentro de recipientes adecuados. Estos recipientes deberán encontrarse ubicados en lugares destinados a tal fin, indicando que en los mismos deberán almacenarse dichos residuos.

Periódicamente, de manera tal de minimizar el tiempo de almacenamiento, las bolsas deberán ser retiradas y trasladadas a un sector de almacenamiento transitorio para su retiro por el transportista habilitado. Finalmente, estos residuos deberán ser dispuestos empleando operadores habilitados.

Si se estima una generación de 2 kg/día por persona afectada a la obra, y considerando que durante el momento de mayor actividad se estima una afluencia máxima de 25 personas. Por la tanto la generación máxima de estos residuos ronda en los 50 kg/día.

### Etapa de Funcionamiento.

En este apartado, se tendrán en cuenta aquellos residuos que se generarán por la operación de la planta de biogás. En líneas generales, esta clase de residuos serán generados por la limpieza general, residuos orgánicos y de oficina (que no sean insumos de computación), que se generarán en la sala del operador y el laboratorio presentes en las instalaciones de la planta de biogás.

Su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.

Finalmente, se estima una generación de 2 kg/día por persona, y considerando una dotación de personal de 8 personas afectadas directamente a la planta de biogás, la generación promedio de estos residuos rondará los 16 kg/día.

### **2.2.2) Residuos Industriales No Especiales.**

De igual modo que los residuos asimilables a domiciliarios, esta familia de residuos no posee características de peligrosidad que puedan afectar a la salud de las personas o al medio ambiente.

### Etapa de Construcción.

En este aspecto, se considerarán los residuos generados por la ejecución de las tareas de construcción de la planta de biogás, los cuales denominaremos como "Residuos de Obra". A diferencia de los residuos mencionados anteriormente, estos residuos se generarán por las tareas de reacondicionamiento de diferentes sectores, nivelación del predio, construcción de camino de acceso, fundación de bases, instalación de sistemas de servicios, cierre perimetral, etc.

Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por:

- *Escombros limpios.*
- *Bolsas de papel, provenientes del descarte de los envoltorios de cemento y cal.*
- *Ladrillos y tejas.*
- *Cerámicos.*
- *Maderas.*
- *Hormigón y mortero endurecido.*
- *Elementos metálicos varios.*
- *Tierra limpia y cualquier otro elemento sin aditivos ni compuestos definidos por la reglamentación provincial para residuos especiales.*

Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en recipientes adecuados, tales como volquetes metálicos y retirados periódicamente para realizar su reutilización o disposición final según corresponda. Todos aquellos materiales que posean determinadas características de reutilización, se recomienda reincorporarlos a las obras o bien buscar alternativas para evitar su disposición (venta como scrap, reciclado, etc.).

La generación diaria de estos residuos será variable en función de la carga de trabajo existente y dependerá fundamentalmente de la etapa que se esté realizando.

En cuanto al material de suelo que será removido, se recomienda llevar un registro de las cantidades removidas, efectuando controles periódicos que garanticen la inocuidad de la tierra que será destinada a la venta o relleno. Se deberán contratar transportes autorizados para la reubicación del material que no se reutilizará.

Para todos los residuos mencionados anteriormente, se deberán contar en el sitio con los correspondientes comprobantes de gestión de los mismos.

### Etapa de Funcionamiento.

No se prevé la generación de esta clase de residuos durante la etapa de funcionamiento del Proyecto.

### **2.2.3) Residuos Especiales.**

A diferencia de todos los residuos mencionados anteriormente, dentro de esta clase se encuentran aquellos materiales o elementos que deben ser descartados por el generador y que poseen características de peligrosidad que pudieran afectar a la salud, los ecosistemas o a los recursos naturales.

### Etapa de Construcción.

Dada las características de las maquinarias que serán utilizadas y de las tareas que se llevarán a cabo por la construcción de la planta de biogás proyectada, se pueden generar residuos de tipo especial, según lo definido en la Ley 11.720 (Decreto Reglamentario 806/97) de la Provincia de Buenos Aires. Estos residuos se encontrarán constituidos fundamentalmente por:

- ✓ *Grasas y aceite mineral en desuso, utilizados para el mantenimiento de los equipos empleados.*
- ✓ *Recipientes con restos de estas sustancias (solventes, pinturas, aceites, etc.).*
- ✓ *Trapos embebidos en aceites.*
- ✓ *Recipientes con restos de thinner, utilizados para limpieza de elementos, pinceles y rodillos sucios.*
- ✓ *Otros.*

Las cantidades a generarse de estos residuos no serán elevadas. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, estos residuos deberán almacenarse en contenedores de acopio transitorio, los cuales se completarán hasta unas  $\frac{3}{4}$  partes, y posteriormente tendrán que ser derivados hacia el depósito de residuos especiales ya existente en el establecimiento; el cual cumple con los lineamientos establecidos en la Res. 592/00. Periódicamente, estos serán gestionados en conjunto con los residuos especiales generados por la normal operación del establecimiento, lo cual será descrito a continuación.

### Etapa de Funcionamiento.

Estos residuos, durante el normal funcionamiento de la planta de biogás, se generan fundamentalmente como consecuencia de actividades de mantenimiento mecánico de máquinas/equipos, como así también por el mantenimiento realizado sobre la infraestructura edilicia. En lo que respecta a la caracterización y clasificación, a continuación, se indican los diferentes residuos especiales a ser generados:

- *Sólidos varios (trapos, guantes, cartones, filtros de aceite) contaminados con hidrocarburos.*
- *Aceite usado.*
- *Emulsión de agua con aceite.*
- *Sólidos (latas vacías, pinceles, trapos) contaminados con pinturas.*
- *Filtros de carbón activado usados.*
- *Baterías y luminarias usadas.*

Los diferentes residuos especiales, una vez generados, deberán ser almacenados en dispositivos destinados a tal fin y luego serán enviados al depósito de residuos especiales que posee la compañía en la actualidad, al resguardo de las condiciones climáticas. El depósito posee las siguientes características:

- ✓ *Techo.*
- ✓ *Piso impermeable.*
- ✓ *Con contención de derrames.*
- ✓ *Elementos de extinción de incendios.*
- ✓ *Adecuada ventilación.*
- ✓ *Separado de la línea municipal.*
- ✓ *Otras.*

Periódicamente se procederá al retiro de los mismos por medio de Transportistas y Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial. Finalmente, en lo que se refiere a la cantidad de generación de estos residuos, la misma será variable y dependerá de las tareas de mantenimiento a ser desarrolladas.

### **2.3) Caracterización y Tratamiento de las Emisiones Gaseosas.**

En el presente apartado se realizará la descripción de los diferentes efluentes gaseosos generados por la planta de biogás proyectada (tanto durante su etapa de construcción como de funcionamiento). En adición a lo planteado anteriormente, se realizará una división de los mismos entre emisiones puntuales, difusas y fugitivas; contando cada una de ellas con un detalle de la fuente de generación y características de los conductos de emisión en los casos que corresponda.

#### **2.3.1) Emisiones Puntuales.**

Son aquellas emisiones a la atmósfera que se encuentran asociadas a un conducto de descarga y por ende son localizadas.

##### *Etapa de Construcción.*

Durante la etapa de obra y adecuación del predio afectado por la implantación de la planta de biogás, no se prevé la generación de emisiones gaseosas provenientes de fuentes fijas. Por otra parte, resulta importante mencionar que existirán emisiones de gases de combustión provenientes de fuentes móviles, asociadas a los escapes de los vehículos que sean utilizados en la obra.

##### *Etapa de Funcionamiento.*

En este aspecto, la puesta en funcionamiento de la planta de biogás traerá aparejada la incorporación de las siguientes emisiones puntuales:

- *Conducto de evacuación de gases del equipo motogenerador de energía eléctrica.*
- *Conducto asociado a la caldera de generación de agua para calefacción de biodigestores.*
- *Antorcha de quemado de emergencia.*
- *Conducto asociado al horno de secado del digestato sólido.*
- *Conducto asociado al grupo electrógeno diésel de emergencia.*

Para dichas emisiones, en virtud de los potenciales contaminantes emitidos y el tiempo de funcionamiento de los equipos asociados, se procederá a la gestión de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA) correspondiente al proyecto. Y a su vez, se procederá al monitoreo ambiental de las mismas.

### **2.3.2) Emisiones Difusas.**

A diferencia de las emisiones puntuales, esta clase de emanaciones no se pueden asociar a un conducto sino a un área específica.

#### Etapa de Construcción.

Durante la etapa de ejecución de la planta de biogás proyectada, se generarán emisiones difusas provenientes de la combustión de motores y movimiento de vehículos necesarios para la ejecución de las tareas. Producto de todas estas operaciones se emitirán gases de combustión y material particulado. También como consecuencia de las actividades de movimiento de suelo, se generará material particulado.

#### Etapa de Funcionamiento.

Respecto a las emisiones difusas, la puesta en funcionamiento de la planta de biogás traerá aparejada las siguientes emisiones:

- *Sector de piletas de recepción de guano y efluente de PPH.*
- *Piletas de acondicionamiento del digestato líquido.*

### **2.3.3) Emisiones Fugitivas.**

A diferencia de las emisiones anteriores, esta clase de emanaciones se encuentran asociadas a fuentes esquivas o de difícil identificación que liberan cantidades indefinidas de sustancias gaseosas.

#### Etapa de Construcción.

Durante esta fase de la planta de biogás proyectada, no se prevé la presencia de esta clase de emisiones.

#### Etapa de Funcionamiento.

Respecto a las emisiones fugitivas, la puesta en funcionamiento de la planta de biogás traerá aparejada las siguientes emisiones:

- *Válvula de seguridad del tanque de acondicionamiento de sustrato.*

- *Válvulas de seguridad de los digestores.*

## **2.4) Caracterización y Tratamiento de los Efluentes Líquidos. Destino Final.**

En este apartado se realizará una descripción de los efluentes líquidos generados por la planta de biogás proyectada, teniendo en cuenta para ello el tipo de efluente, los sitios de generación, la cantidad generada y el destino de los mismos. A continuación, se listan y describen cada uno de los efluentes generados por el Proyecto durante sus etapas de construcción como de funcionamiento:

- *Efluentes Líquidos Pluviales.*
- *Efluentes Líquidos Cloacales.*
- *Efluentes Líquidos Industriales.*

### **2.4.1) Efluentes Líquidos Pluviales.**

#### *Etapa de Construcción.*

Estos efluentes serán generados en las diferentes cubiertas que pudieran estar presentes en el predio durante el desarrollo de las tareas de adecuación del suelo y de construcción de las estructuras edilicias asociadas a la planta de biogás, producto de las diferentes precipitaciones. Los mismos serán absorbidos por el terreno absorbente ya existente en el predio.

A su vez, se tendrá en consideración que los diferentes materiales se encuentren al resguardo de las condiciones climáticas con el fin de evitar lixiviados que pudiesen afectar los recursos naturales.

#### *Etapa de Funcionamiento.*

Producto de las precipitaciones, algunos caen a terrenos absorbentes y otros sobre las cubiertas edilicias de la planta de biogás, los cuales escurrirán hacia el terreno natural por medio de sistemas de colección conformados por canaletas y conductos de descarga.

## **2.4.2) Efluentes Líquidos Cloacales.**

### *Etapa de Construcción.*

Se prevé que el personal que desarrolle la obra, utilice las distintas instalaciones sanitarias del establecimiento. Estos efluentes ya son colectados y enviados por cañerías de distinto tipo y diámetro hacia la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (PTEL) que posee la firma. Respecto a la generación de estos efluentes durante esta etapa, si se estima una generación diaria de 120 litros/persona, y considerando una afluencia máxima de 25 trabajadores, la misma será de 3 m<sup>3</sup>/día.

En caso de ser necesario, se deberán instalar baños químicos en una cantidad acorde al personal presente, los cuales deberán ser dispuestos en lugares estratégicos. Se recomienda que estos baños funcionen con un sistema de limpieza y renovación de agentes químicos, gestionado por las empresas proveedoras del servicio, quienes se podrán ocupar de la limpieza y renovación de los líquidos digestores y dar cumplimiento a los diferentes aspectos inherentes al manejo de desechos de estas características. Se deberá archivar toda la documentación de gestión.

### *Etapa de Funcionamiento.*

Estos efluentes serán originados en las instalaciones sanitarias de la planta de biogás, los cuales serán enviados a cámara séptica y pozo absorbente. Respecto a la generación de estos efluentes, se generarán en promedio unos 960 litros de efluentes cloacales por día, considerando una dotación total de personal de 8 personas y una tasa de generación de 120 litros/persona/día.

## **2.4.3) Efluentes Líquidos Industriales.**

### *Etapa de Construcción.*

Durante la etapa de conformación de la planta de biogás proyectada, no se generarán esta clase de efluentes. No obstante, se pueden generar otros efluentes líquidos provenientes de las actividades de construcción, como aquellos originados por:

- ✓ *Lavado de equipos y maquinarias.*
- ✓ *Líquidos remanentes del preparado de mezclas.*
- ✓ *Etc.*

Estos efluentes deberán ser gestionados de acuerdo a las características de los mismos, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes y las buenas prácticas de gestión ambiental y desarrollo sustentable.

*Etapa de Funcionamiento.*

De acuerdo a lo informado por los desarrolladores del Proyecto, no se prevé la generación de esta clase de efluentes.

## **2.5) Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.**

Tanto para las etapas de construcción como de funcionamiento de la planta de biogás proyectada, la cual se desarrollará en la planta de OVOBRAND, se contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones propias de la empresa.

### **2.5.1) Etapa de Construcción.**

Durante esta etapa del Proyecto, si bien no se establece la condición de que las tareas sean efectuadas por los mismos profesionales, se deberá garantizar la presencia de personal idóneo para el desarrollo de tareas tales como:

- *Capacitaciones.*
- *Planificación de la seguridad.*
- *Análisis de riesgo de las tareas.*
- *Planes de ergonomía.*
- *Desarrollo de planes de monitoreos (ruido, iluminación, puesta a tierra, etc.).*

#### *Planificación de la Seguridad.*

El/los responsable/s del servicio deberá elaborar un programa que contemple la planificación de la seguridad, prevención de accidentes y siniestros.

Esta planificación deberá abarcar evaluaciones y mejoras en las áreas de trabajo, métodos operativos, elaboración de normas, instalaciones eficientes y seguras, tratamiento de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos, capacitación del personal, etc.

Además, se deberán contemplar todas las herramientas necesarias para la planificación de la seguridad en la etapa de construcción de la obra.

### Prevención de Accidentes.

Uno de los aspectos de mayor atención deberá ser la Prevención de Accidentes originados por el trabajo, para lo cual, se deberá trabajar en diferentes áreas, a los efectos de obtener la mejor prevención en función de cada tarea, evitando la aparición y reiteración de accidentes similares.

El estudio de los accidentes resulta de suma utilidad para la práctica de la prevención y para evitar que un hecho similar vuelva a ocurrir, es por este motivo que los profesionales que desarrollen esta tarea deberán efectuar los análisis puntuales en caso de ocurrencia de accidentes.

Uno de los puntales máximos que se debe contar en la función preventiva es la capacitación general y particular del personal sobre las distintas actividades que debe realizar, donde se deberá verificar los perfeccionamientos técnicos en las operaciones, normas que demarcan en conjunto con disposiciones internas de cada unidad, que se trabaje en ambientes seguros, operaciones seguras, equipos confiables y bien mantenidos, supervisión directa sobre operaciones delicadas y/o complicadas, etc.

### Capacitación.

Se deberá contar con un programa de capacitación para el personal afectado durante la etapa de construcción de la obra. Este programa se deberá realizar en base a los riesgos intrínsecos detectados en cada una de las actividades que se llevan a cabo, a fin de reducir al máximo los accidentes e incidentes debidos a las malas prácticas humanas.

El responsable del servicio asimismo deberá elaborar un plan de capacitación de acción ante emergencias, el cual incluirá módulos de primeros auxilios, uso de extintores, rol de evacuación y rescate.

Se deberá evaluar la necesidad de efectuar capacitaciones periódicas en manejo defensivo, a los efectos de evitar la generación de accidentes ocasionados por el uso de camiones y equipos de movimiento de materiales durante la etapa de obra.

Es importante mencionar que la totalidad de los cursos o charlas brindadas por el área de Higiene y Seguridad deberán contar con un soporte en papel donde los participantes dejen asentada su asistencia bajo firma. El formato de dichos registros si bien no se encuentra reglamentado, deberá como mínimo contener:

- ✓ *Fecha de realización.*
- ✓ *Participantes (discriminando nombre, apellido y DNI).*
- ✓ *Temario y duración del curso/charla brindada.*

✓ *Nombre del instructor.*

### Señalización de Seguridad.

En la totalidad del predio afectado al Proyecto se deberá contar con las señalizaciones de los distintos usos y obligaciones, respecto a la seguridad individual y colectiva, el uso de elementos de protección personal (EPP), normas de circulación, espacios restringidos de acceso, entre otras. Además, se deberán demarcar las zonas de tránsito vehicular y peatonal.



**Figura:** Ejemplos de cartelera indicadora de usos de EPP.

### Programa de Monitoreo y Controles.

El/los responsable/s del servicio de Higiene y Seguridad de la firma contratista deberá elaborar un programa de monitoreos en medio ambiente laboral, a los efectos de controlar las condiciones de trabajo de las diferentes actividades a desarrollar durante la etapa de construcción de la obra. Dicho programa deberá incluir la medición de contaminantes químicos y físicos como gases de combustión, material particulado, iluminación y ruidos, a modo enunciativo.

## **2.5.2) Etapa de Funcionamiento.**

De igual manera que en el apartado anterior, la operación de la planta de biogás quedará enmarcada dentro del Servicio de Higiene y Seguridad interno, que actualmente se encuentra operativo en la planta industrial de OVOBRAND, el cual es dirigido por profesionales con incumbencias en la materia, quienes son los encargados de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto reglamentario 351/79, normas internacionales, políticas y recomendaciones propias de la empresa.

### *Planificación de la Seguridad.*

La empresa cuenta con un servicio de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente interno dirigido por un profesional con incumbencias en la materia, el cual cuenta con la ayuda de personal técnico para el desarrollo diario de las actividades de prevención.

La función del servicio es llevar a cabo lo establecido en la ley 19.587, decreto reglamentario 351/79, resolución 1.338/96, 295/03 y otras modificaciones.

Para cumplir con las exigencias de la compañía y con la normativa vigente en la materia, anualmente se realizan programas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con la finalidad de programar todas las tareas rutinarias que se realizarán durante el período anual. Asimismo, la compañía elabora un plan anual de capacitación en materia de seguridad e higiene para todos los trabajadores, el mismo comprende riesgos generales y específicos de cada tarea.

### *Política de Seguridad (Posición ante la Seguridad).*

La empresa cuenta con una política de seguridad que intenta conseguir que todos los ambientes de trabajo posean los elementos de control de riesgos allí presentes. La metodología para alcanzar dicho objetivo consiste en conocer los diferentes puntos críticos de cada tarea, así como también de los sectores y elementos de trabajo, para poder de esta forma adoptar las medidas de ingeniería o bien, de conducta en los empleados, que aseguren la no exposición de éstos a riesgos innecesarios.

Estas tareas pudieron evidenciarse durante la recorrida realizada por la planta, en la cual se observaron señalizaciones, elementos de protección en equipos, accesos seguros a las diferentes áreas, facilidad en el tránsito dentro de todos los sectores del establecimiento, instalaciones acordes para cada tarea desarrollada, elementos de trabajo en buenas condiciones, entre otras.

### Prevención de Accidentes.

La prevención de accidentes tiene como finalidad disminuir al máximo posible la producción de los mismos, por lo que es tomado con mucha importancia por el departamento de Higiene y Seguridad de la empresa.

Una de las herramientas más utilizadas para la prevención de los accidentes es la capacitación del personal, con la cual se logra la concientización por parte de los trabajadores sobre los riesgos existentes en la tarea, tanto generales como específicas. Esto se debe a que, por encontrarse dentro de un establecimiento industrial, hay riesgos que son intrínsecos a la actividad y no pueden contener mayores medidas de control. En este punto, las acciones de cada uno de los empleados durante el desarrollo de sus tareas son las que establecen la magnitud de los riesgos existentes.

Por lo detallado anteriormente es que la empresa hace un especial hincapié sobre la capacitación y entrenamiento constante de su personal.

Esta capacitación es programada de forma anual según lo establece la Ley 19.587, definiendo para ello los diferentes contenidos a abordar, los meses de realización y el personal afectado a cada una.

Cuando las diferentes charlas son brindadas, el personal de higiene y seguridad realiza el registro bajo firma de cada uno de los empleados presentes en las mismas. Tanto el plan de capacitación como los diferentes comprobantes de registro de las mismas se encuentran archivados en planta y bajo la administración del departamento de higiene y seguridad de OVOBRAND.

### Plan de Control de Emergencias.

La empresa posee un plan de emergencias cuya finalidad es la de establecer los procedimientos que debe realizar cada persona en caso de una situación de emergencia, en pocas palabras establece "que se debe hacer" ante estos acontecimientos, con el objetivo de preservar la vida del trabajador como también controlar y minimizar el daño de los bienes materiales propios y ajenos.

El Plan de Emergencia define responsabilidades, alcance, códigos de alarmas, teléfonos necesarios para el control y aviso de la emergencia, entre otros.

### Indumentaria y Equipos de Protección Personal.

La empresa hace entrega a todo el personal de la indumentaria de seguridad correspondiente y necesaria para controlar los riesgos presentes en la actividad.

Además, se suministran equipos de protección personal como ser cascos de seguridad, guantes, protectores oculares, protectores auditivos, protectores respiratorios, botas y zapatos de seguridad, etc. de acuerdo a la tarea que realiza cada individuo y luego de haber realizado una evaluación de los riesgos presentes en cada tarea.

La empresa, como medida de aplicación de las diferentes evaluaciones de riesgo, ha colocado en los diferentes sectores de la planta, los elementos de seguridad considerados como obligatorios, para el desarrollo de tareas.

El registro de la entrega de cada elemento es realizado bajo firma del empleado que recibe el material y los comprobantes se encuentran archivados en planta. Es importante mencionar que fue constatado el formado de los mismos según la Resolución 299/10 de la SRT.

### Señalizaciones.

Debido a que dentro del establecimiento no solo se encuentra el personal propio de la firma (pueden ingresar visitas, contratistas, transportistas, etc.) la empresa cuenta con señalizaciones distribuidas por toda la planta, con el objeto de mantener informado en todo momento a estas personas de las medidas de seguridad que deben respetar como política interna de la compañía.

Estas condiciones representan principalmente el tránsito, la permanencia en sectores prohibidos para el personal ajeno a la empresa, los elementos de seguridad necesarios, entre otros.

## **2.6) Riesgos Específicos de la Actividad - Seguridad Operativa.**

A través del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, se deberán detectar los riesgos derivados en las etapas de construcción como de funcionamiento de la planta de biogás proyectada. Con el objeto de tenerlos identificados y poder trabajar, ya sea para eliminarlos o para reducir dichos riesgos y de esta forma obtener puestos de trabajos saludables y con baja probabilidad de ocurrencia de accidentes.

### **2.6.1) Etapa de Construcción.**

El contratista principal del Proyecto deberá contar con un Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional que garantice una efectiva articulación con las políticas de Higiene y Seguridad Laboral.

Se deberán incluir los procedimientos y planes correspondientes que garanticen la agilidad para la ejecución del Plan de Contingencias, procedimientos y diagramas de emergencias a través de la capacitación adecuada del personal, el seguimiento de la efectiva aplicación de las medidas de mitigación, con una indicación clara de los ejecutores responsables del mismo.

Los profesionales responsables de la gestión ambiental durante el desarrollo de la obra, deberán acreditar incumbencias y experiencia en el área.

El Plan de Contingencias deberá especificar el tipo de contingencias, niveles de alerta, detección y ubicación de la misma, tecnología disponible, procedimientos, responsabilidades, etc. El mismo deberá estar disponible en la etapa construcción de la obra y deberá ser de estricto conocimiento por parte de todos los empleados.

Se recomienda efectuar la realización de Auditorías Ambientales y de Seguridad Operativa, periódicas, documentando la realización de las mismas. Se deberán cumplir con todas las normas y obligaciones aplicables a la actividad de construcción.

Se deberá presentar una especial atención a aquellos sitios que sean destinados a la instalación de los obradores del proyecto, dado que en los mismos es donde se centraliza la presencia de:

- ✓ *Acopio de materiales combustibles.*
- ✓ *Presencia de personal.*
- ✓ *Instalaciones eléctricas provisionarias.*
- ✓ *Desarrollo de tareas auxiliares (amolado, soldadura, etc.).*
- ✓ *Presencia de vehículos de empresas contratistas.*

## **2.6.2) Etapa de Funcionamiento.**

La empresa mediante el servicio de higiene y Seguridad en el Trabajo, ha detectado los riesgos derivados de cada actividad a fin de tener identificados los mismos y poder trabajar ya sea para eliminarlos o para reducir dichos riesgos y de esta forma obtener puestos de trabajos saludables y con baja probabilidad de ocurrencia de accidentes.

En las diferentes actividades desarrolladas en la planta, en general se pueden observar los siguientes peligros a los que se encuentran expuestas las personas. Las medidas de control que implementa la firma definen la probabilidad de que los mismos afecten a los empleados, lo que termina representando su Riesgo de ocurrencia.

### *Riesgo Mecánico.*

En general, el riesgo mecánico no es específico de esta actividad. Se puede identificar este riesgo generalmente en todas las tareas desarrolladas en las zonas productivas de planta y en sectores donde se desarrollan actividades de servicios. Otra actividad con alta exposición al riesgo mecánico deriva de las tareas que implican el uso de herramientas manuales o de banco.

Con el objetivo de evitar la ocurrencia de accidentes por la presencia de este riesgo se deberán establecer medidas preventivas tales como:

- *Protecciones mecánicas en maquinarias que posean partes giratorias o en movimiento que puedan entrar en contacto con la persona.*
- *Revisión periódica de los sistemas de seguridad instalados en cada máquina o puesto de trabajo.*
- *Cartelería en cada máquina y sectores que presente dicho riesgo.*
- *Establecer permisos de trabajo.*
- *Contar con protecciones para evitar caídas: barandas, zócalos, plataformas, arnés con cabo de vida independiente, accesos seguros.*
- *Establecer procedimientos regulares de inspección de las herramientas personales del trabajador y aquellas de uso general existentes.*
- *Considerar el empleo de herramientas antichispas, construidas de material no ferroso.*
- *Programa de capacitación sobre los riesgos mecánicos existentes en los diferentes sectores de la planta.*
- *Uso de elementos de protección personal.*
- *Adecuada iluminación.*

### Riesgo Eléctrico.

Este tipo de riesgo, al igual que el mecánico, no es específico de esta actividad. No obstante, debe tenerse una especial condecoración dado que estaremos en presencia de atmosferas explosivas debido a la manipulación de biogás. Para la mitigación de este tipo de riesgos, con el objetivo de disminuir las contingencias eléctricas, se deberán desarrollar ciertas medidas preventivas, entre las que podemos enunciar:

- *En las áreas clasificadas con riesgo de incendio y/o explosión, la instalación eléctrica debe ser antiexplosiva.*
- *Mediciones periódicas de valores de Puesta a Tierra y verificación de la continuidad de las masas conductoras.*
- *Utilizar equipos que cumplan con normas y reglamentaciones eléctricas, en especial en áreas clasificadas con riesgo de incendio/explosión.*
- *Control periódico del funcionamiento de diferentes elementos del circuito eléctrico (disyuntores, llaves térmicas, tableros).*
- *Establecer un régimen de autorización para realizar tareas de índole eléctricas.*
- *Bloquear de forma segura las máquinas, equipos y herramientas en operaciones de mantenimiento y reparación.*
- *Capacitación al personal expuesto a este riesgo.*
- *Entrega de EPP adecuados.*
- *Señalización de riesgo eléctrico en los diferentes sectores.*
- *Establecer buenas conductas del personal (Ej.: no tirar del cable al desenchufar, utilizar herramientas en buen estado, informar sobre complicaciones, no dejar cables eléctricos y alargues en el suelo, no trabajar sobre superficies húmedas, etc.)*

### Riesgo de Explosión/Incendio.

Una atmosfera explosiva puede provocar una explosión, que es la reacción química repentina de una sustancia inflamable, en este caso el biogás, con oxígeno, liberando grandes cantidades de energía de forma brusca. Al liberar energía, se produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases.

Es por ello, que se deberá contar con una adecuada evaluación del potencial explosivo para determinar el carácter y severidad de dichas anomalías y las reacciones resultantes y, por tanto, adoptar medidas adecuadas en el sistema operativo.

Entre las medidas tendientes a adoptar para disminuir el riesgo de explosión y brindar protección contra incendios, podemos enumerar:

- 1) Abordar la temática de seguridad desde el origen del proyecto, brindando especificaciones claras sobre los materiales utilizados en las instalaciones o considerando medidas preventivas estructurales, como ser estructuras resistentes al fuego y de materiales no inflamables.
- 2) Ductos y dispositivos de protección por sobrepresión y subpresión resistentes a la corrosión y a las condiciones climáticas (como por ejemplo las heladas o a los rayos UV).
- 3) Las colectoras principales están diseñadas para que el sistema mantenga una presión manométrica negativa.
- 4) Instalaciones eléctricas antiexplosivas.
- 5) Emplear el sistema de antorcha automático el cual no permita las emisiones de biogás sin que haya sido previamente quemado. Debe estar permanentemente preparado para entrar en funcionamiento por sobrepresión.
- 6) Llevar adelante un monitoreo continuo a través de equipos detectores de gases y llevar a cabo un mantenimiento y calibración de los sistemas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- 7) Determinar los sectores con potenciales atmosferas explosivas y clasificarlas.
- 8) Establecer distancias de seguridad.
- 9) Las zonas explosivas deben estar correctamente señalizadas.
- 10) En las zonas clasificadas como explosivas únicamente se deberán utilizar equipos y maquinas autorizadas.
- 11) Se deberá realizar un mantenimiento de instalaciones, con especial atención en válvulas, con el fin de evitar fugas de gas en todos los estados operativos.
- 12) Contar con adecuadas ventilaciones.
- 13) Evitar fuentes de ignición tales como: superficies calientes; llamas abiertas; chispas generadas mecánicamente por fricción, golpes o desbastes; chispas generadas eléctricamente; rayos colocando pararrayos; descargas electrostáticas; prohibir fumar.
- 14) Sistema de lucha contra incendios, contando extintores acordes a lo establecido por la carga de fuego.
- 15) La planta se deberá diseñar un sistema de combate de incendio, red de agua, con altos estándares internacionales, NFPA dando cumplimiento la Capítulo XVIII del Decreto 351/79.
- 16) Llevar a cabo una correcta gestión de manipulación y almacenamiento de sustancias inflamables.
- 17) Personal específico y altamente capacitado.
- 18) Establecer elementos de protección personal específicos.

### Riesgo Químico.

Este riesgo se puede evidenciar por la presencia y manipulación de sustancias peligrosas, que son materiales o mezclas que presentan determinadas propiedades peligrosas tales como nocivas para la salud, tóxicas, corrosivas, sensibilizantes, entre otras.

Las sustancias peligrosas que con especial probabilidad se pueden encontrar en las plantas de biogás es el mismo biogás. El biogás, es una mezcla constituida por constituida por metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), cantidades pequeñas de nitrógeno (N<sub>2</sub>), oxígeno (O<sub>2</sub>), e hidrógeno (H<sub>2</sub>), sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>), menos del 1% de compuestos orgánicos no metánicos (NMOC's) como cloruro de vinilo, benceno, tolueno, tricloroetano, metilo mercaptano y etilo mercaptano, y trazas de compuestos inorgánicos. Cada uno de estos componentes del biogás tiene características propias, las cuales en circunstancias especiales pueden presentar serio peligro para la vida y salud humana (EPA, 2003). Además, algunas de las otras características a considerar son: inflamable y explosivo (en concentraciones de 4-16% con O<sub>2</sub>>14%), asfixiante, tóxico, corrosivo, odorífero, ecotóxico. También contribuyen al efecto invernadero y la polución fotoquímica.

También se podrán presenciar otras sustancias químicas, empleadas como auxiliares de la purificación del biogás o bien derivadas de tareas de mantenimiento de máquinas y edificios en general, como pueden ser carbón activado, aceites minerales, grasas y gas envasado.

Entre las medidas tendientes a adoptar para disminuir este riesgo, podemos mencionar:

- *Almacenar los productos inflamables en lugares ventilados, rotulados, independiente de otros sectores y ubicado lejos de fuentes de calor.*
- *Almacenar correctamente los productos procurando no mezclarlos con otras sustancias.*
- *Contar con kit de derrames y sistema de lucha contra incendio en los sectores de almacenamiento de productos.*
- *Cumplir con las especificaciones de almacenamiento y manipulación establecidas en las hojas de seguridad.*
- *El personal expuesto a estos productos se deberá encontrar debidamente capacitado sobre los riesgos emergentes y estar dotado a su vez de los elementos de protección personal necesarios para asegurar una manipulación segura de los mismos.*
- *Deben utilizarse siempre equipos de respiración autónomos de circuito cerrado debido a la posibilidad de altas concentraciones de gas.*
- *Todos los productos químicos deberán contar con hojas de seguridad y se recomienda a la empresa establecer por escrito los lineamientos para la manipulación de los mismos.*

## **2.7) Condiciones de Transporte y Almacenamiento de Materias Primas e Insumos. Servicios Auxiliares.**

En el presente apartado se realizará la descripción de las condiciones de recepción y almacenamiento de los diferentes elementos que serán empleados como materias primas e insumos durante las etapas de obra y de funcionamiento de la planta de biogás proyectada.

### **2.7.1) Materias Primas e Insumos.**

En el presente apartado se realizará una descripción de las materias primas e insumos que serán requeridos para la construcción y la operación de la planta de biogás proyectada.

#### *Etapa de Construcción.*

Para la planta de biogás, durante su etapa de obra, se acopiarán materiales característicos para la ejecución de sus diferentes módulos, entre los mismos podemos destacar los siguientes:

- *Áridos (arena, cal, cementos).*
- *Pinturas, solventes, combustibles y lubricantes.*
- *Elementos para terminaciones y servicios (instalación eléctrica, desagües, etc.)*
- *Elementos para construcción de cerco perimetral.*
- *Equipos y máquinas para la construcción.*
- *Otros.*

El aprovisionamiento de materiales y equipos de obra estará secuenciado y de acuerdo a las necesidades del avance de la obra, permitiendo la aplicación de prácticas adecuadas para su gestión. Conforme a lo indicado por OVOBRAND, y para esta fase del proyecto, se emplearán depósitos ya existentes, cercanos a las instalaciones de la PTEL, para la administración de los diferentes materiales.

Todos los materiales que presenten riesgos para el ambiente por derrames deberán ser almacenados en sectores debidamente acondicionados para tal fin, con techo, piso impermeable y sistema de contención de derrames. Se deberán contar con sistemas de lucha contra incendios adecuados en cantidad y calidad.

En caso de requerirse el acopio de materiales a cielo abierto, se deberá efectuar en sectores destinados a tal fin y en el caso de ser necesario, regarlos o taparlos para disminuir la generación de material particulado.

Se recomienda efectuar una memoria descriptiva con la ubicación del obrador, indicando los sectores de acopio de materiales de construcción y los sectores destinados para la realización de servicios y mantenimientos a la maquinaria. Con respecto a esta última acción, se recomienda adecuar un sector para la realización de todas las operaciones de cambios de aceite, filtro y agregado de combustibles que cuenten con piso impermeable, contención de derrames y elementos de lucha contra incendio.

**Etapa de Funcionamiento.**

Como fuera mencionado anteriormente, la principal materia prima a ser empleada en la planta de biogás proyectada, se corresponde al sustrato a ser utilizado en los digestores. En este aspecto, el sustrato se compondrá por la mezcla de guano, proveniente de las granjas avícolas, y el efluente de lavado, de la PPH. Las principales características del sustrato, que será empleado para la biodigestión, se resumen en la siguiente tabla:

Sustrato	Cantidad	% MS	% SV	Potencial de Biogás
Guano	170 toneladas/día	25,5	58	0,54 m <sup>3</sup> /Kg SV
Efluente PPH	280 m <sup>3</sup> /día	0,5	67	0,72 m <sup>3</sup> /Kg SV

**Tabla:** Características de los sustratos empelados en el proceso de biodigestión.

En virtud de lo indicado anteriormente, el establecimiento cuenta con un sistema de recepción del sustrato a ser utilizado en la planta de biogás, compuesto por 5 (cinco) piletas de recepción, en las que diariamente se mezclará el guano recolectado en las granjas de crianza y postura con el efluente proveniente de PPH. A continuación, pueden observarse una serie de imágenes de los sectores para la recepción de los sustratos de la planta de biogás.



**Figura:** Vista del sistema de recolección de guano de los galpones de postura.



**Figura:** Vista de una de las piletas de recepción de guano y de efluente de PPH.

A su vez, dicho sistema dispondrá de un sistema de extracción de conchilla; y una vez separada la conchilla de la mezcla, esta se bombea hacia una pileta de recepción, que servirá como sistema de acumulación del sustrato previo a su derivación hacia el tanque de acondicionamiento de la planta de biogás.



*Figura: Vista del sistema de extracción de conchilla del sustrato.*



*Figura: Vista de la pileta de recepción del digerido.*

### **2.7.2) Servicios Auxiliares.**

A continuación, se describirán los diferentes servicios auxiliares que serán utilizados para la planta de biogás proyectada, tanto para su etapa de construcción como de funcionamiento.

#### Etapa de Construcción.

Los diferentes servicios auxiliares que serán empleados para el desarrollo de la fase de construcción de la planta de biogás, se describen a continuación.

➤ Abastecimiento de Agua.

Durante la etapa de obra, el servicio de agua será suministrado a través de la red de provisión ya existente en el predio, por medio de los pozos de explotación presentes, según la demanda de cada etapa. Si bien por el momento no se dispone de información respecto a los consumos de dicho recurso para esta etapa, se recomienda establecer un procedimiento de control a fin de evitar un uso indiscriminado del mismo.

➤ Abastecimiento de Energía Eléctrica.

Del mismo modo que sucede con el agua, este recurso será suministrado por medio de la red de distribución ya existente.

➤ Aparatos Sometidos a Presión.

Se recomienda solicitar a la empresa contratista que efectúe un control sobre los elementos utilizados a fin de asegurar las condiciones operativas de todos los equipos. Cabe mencionar que los aparatos sometidos a presión que puedan estar presentes en la obra no requieren de una inscripción ante autoridades provinciales (como si lo es para equipos fijos en actividades industriales),

Etapa de Funcionamiento.

Respecto a los servicios auxiliares que serán utilizados para la normal operación de la planta de biogás proyectada, a continuación, se describen sus principales características:

➤ Abastecimiento de Agua.

Con relación al proyecto de biogás, personal a cargo del proyecto, ha informado que se construirá un pozo de explotación exclusivo para la misma. A su vez, el agua extraída puede ser empleada para diversos usos, los cuales se describen a continuación:

- ✓ Agua para generación de vapor, en las instalaciones correspondientes a la caldera y el módulo térmico que habrá presente.
- ✓ Agua para servicios sanitarios.

En este aspecto, hasta el momento no se ha podido estimar un caudal de explotación por parte de las instalaciones afectadas a la planta de biogás.

➤ Abastecimiento de Energía Eléctrica.

En la actualidad, la firma se abastece de este recurso para distintas operaciones a través de la red de transmisión por donde provee de energía eléctrica la empresa prestataria local. La energía es recibida en el establecimiento y transformada al voltaje requerido a través de 7 (siete) transformadores instalados en diferentes sectores de la planta.

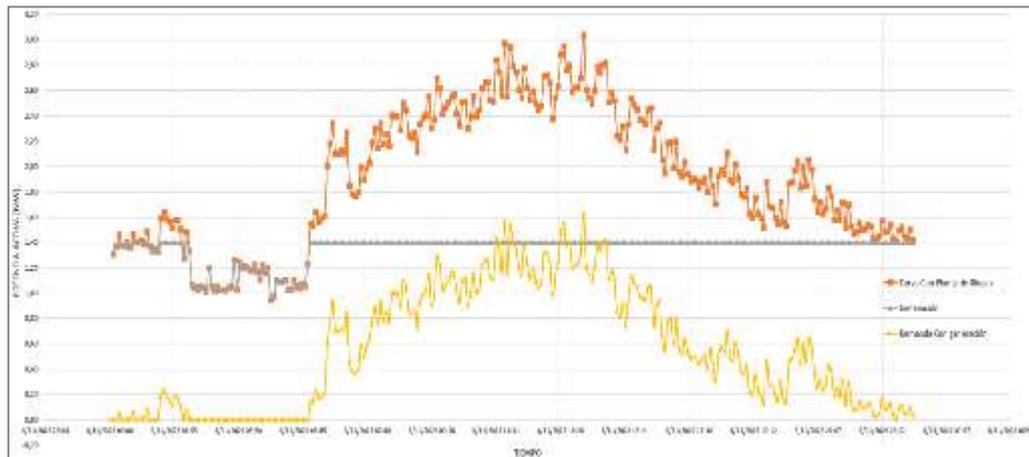
Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y a su vez, el desarrollo de la planta de biogás proyectada, con la cual se busca valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica. Posteriormente, la energía eléctrica será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista, y a su vez, como opción se podrá sustituir parcialmente el consumo energético del establecimiento industrial.

De manera previa al desarrollo del proyecto de la planta de biogás, la firma encomendó el desarrollo de la curva de demanda de energía eléctrica. A continuación, se muestran los principales resultados:

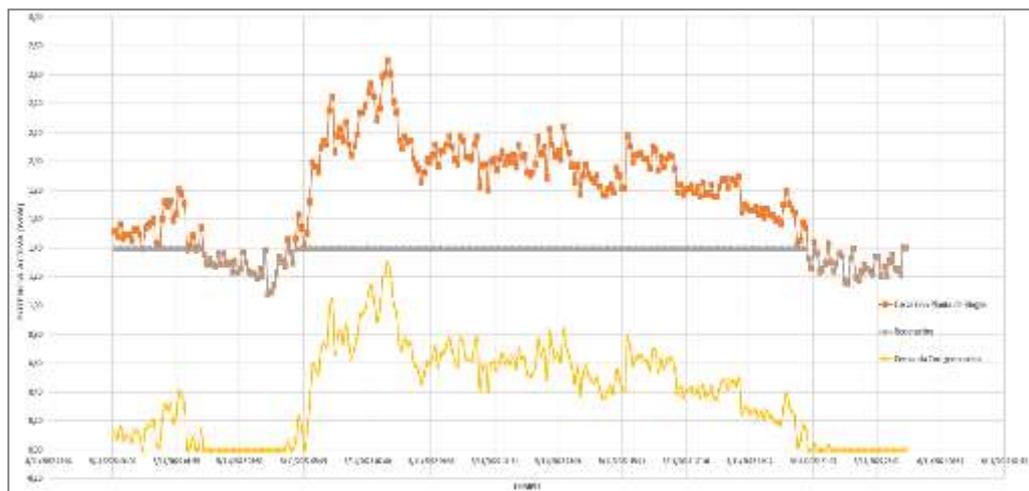
	Pico de Demanda (MW)	Valle de Consumo (MW)
Día Laborable	2,88	0,8
Día No Laborable	2,55	0,94

**Tabla:** Resultados obtenidos de las curvas de demanda estudiadas.

En función de los resultados obtenidos en las curvas de demanda realizadas, se procedió a graficar las mismas en conjunto con la generación del motogenerador a biogás incluida y con el consumo interno de la planta de biogás, el cual se estima de 150 kW en promedio. A continuación, pueden observarse las mismas:



**Figura:** Curva de demanda + generación de energía (planta biogás) en día laborable.



**Figura:** Curva de demanda + generación de energía (planta biogás) en día no laborable.

Del análisis de las gráficas anteriores, se puede observar para ambos casos, que la alternativa de generación propuesta abarca gran porcentaje de la curva de demanda, teniendo un factor de incidencia alto. A su vez, en la siguiente tabla se puede observar un resumen de los consumos eléctricos; cabe destacar que estos datos fueron calculados y pueden verse afectados por las condiciones ambientales.

	Pico de Demanda (MW)	Valle de Consumo (MW)	Energía Importada Diaria (MWh)
Situación Actual	2,88	0,8	41,65
Con Proyecto de Generación	1,63	0	13,11

**Tabla:** Resumen de consumos eléctricos para un día laborable, para la situación actual y con el proyecto de generación.

➤ Abastecimiento de Gas.

Para el proyecto de la planta de biogás, se prevé la ampliación de la red de tendido de gas natural existente en la planta industrial de OVOBRAND.

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**

## CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



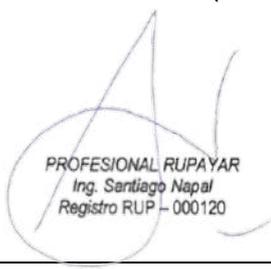
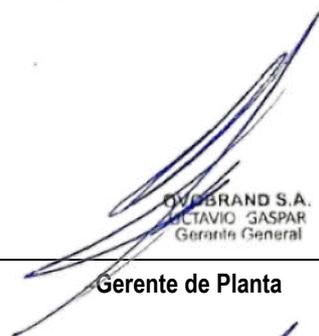
CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527 – La Plata, BS AS – Argentina

Tel/Fax: (0221) 445-4013/445-4014/445-2161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>3.1) Ubicación del Proyecto y Delimitación del Área de Influencia.</p> <p>    3.1.1) Coordenadas de Ubicación del Proyecto.</p> <p>    3.1.2) Registro Fotográfico Zonal del Proyecto.</p> <p>3.2) Descripción y Caracterización del Medio Físico.</p> <p>    3.2.1) Geología y Geomorfología.</p> <p>    3.2.2) Caracterización Edafológica.</p> <p>    3.2.3) Recursos Hídricos.</p> <p>    3.2.4) Caracterización Climática.</p> <p>    3.2.5) Atmósfera.</p> <p>    3.2.6) Línea de Base Ambiental.</p> <p>3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.</p> <p>    3.3.1) Ubicación del Proyecto.</p> <p>    3.3.2) Descripción General de la Flora.</p> <p>    3.3.3) Descripción General de la Fauna.</p> <p>    3.3.4) Identificación de Áreas Ambientales Sensibles.</p> <p>3.3) Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.</p> <p>    3.3.1) Caracterización Poblacional.</p> <p>    3.3.2) Usos y Ocupación del Suelo.</p> <p>    3.3.3) Infraestructura de Servicios.</p>	 PROFESIONAL Aldo F. Kowalyszyn <hr/> <b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b>
	 PROFESIONAL RUPAYAR Ing. José Luis Baltazar Registro RUP-000126 <hr/> <b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b>
	 PROFESIONAL RUPAYAR Ing. Santiago Napal Registro RUP - 000120 <hr/> <b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b>
	 OVOBRAND S.A. OCTAVIO GASPAR Gerente General <hr/> <b>Gerente de Planta</b>
	 OVOBRAND S.A. Octavio Gaspar Apoderado <hr/> <b>Apoderado OVOBRAND SA</b>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
3.1) Ubicación del Proyecto y Delimitación del Área de Influencia.....	5
3.1.1) Coordenadas de Ubicación del Proyecto.....	8
3.1.2) Registro Fotográfico Zonal del Proyecto.....	9
3.2) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico.....	10
3.2.1) Geología y Geomorfología.....	10
3.2.2) Caracterización Edafológica.....	13
3.2.3) Recursos Hídricos.....	17
3.2.3.1) Aguas Superficiales.....	17
3.2.3.2) Aguas Subterráneas.....	18
3.2.4) Caracterización Climática.....	20
3.2.5) Atmósfera.....	21
3.2.5.1) Variables Atmosféricas.....	21
3.2.5.2) Relación con el Proyecto.....	35
3.2.6) Línea de Base Ambiental.....	37
3.2.6.1) Nivel Freático (Pozos Freáticos).....	37
3.2.6.2) Recurso Hídrico Subterráneo (Pozos de Explotación).....	40
3.2.6.3) Calidad de Aire.....	43
3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.....	45
3.3.1) Ubicación del Proyecto.....	45
3.3.2) Descripción General de la Flora.....	46
3.3.3) Descripción General de la Fauna.....	48
3.3.4) Identificación de Áreas Ambientales Sensibles.....	51
3.4) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.....	53
3.4.1) Caracterización Poblacional.....	53
3.4.1.1) Densidad Poblacional.....	54
3.4.1.2) Viviendas.....	55
3.4.1.4) Educación.....	55
3.4.1.5) Salud.....	56
3.4.2) Usos y Ocupación del Suelo.....	58

3.3.3) Infraestructura de Servicios .....	59
3.3.3.1) Accesos .....	60
3.3.3.2) Red Eléctrica .....	60
3.3.3.3) Red de Gas .....	61
3.3.3.4) Servicio de Agua y Desagües Cloacales .....	61
3.3.3.5) Gestión y Manejo de Residuos Sólidos Urbanos .....	62

En este capítulo se realizará una descripción de todos los aspectos ambientales de la zona en la cual se encontrará emplazado el proyecto de construcción y puesta en funcionamiento de una planta generadora de energía eléctrica, a ser desarrollado dentro de las instalaciones productivas de la firma OVOBRAND S.A., teniendo en cuenta para ello los diferentes recursos de la misma, las variables atmosféricas, etc.

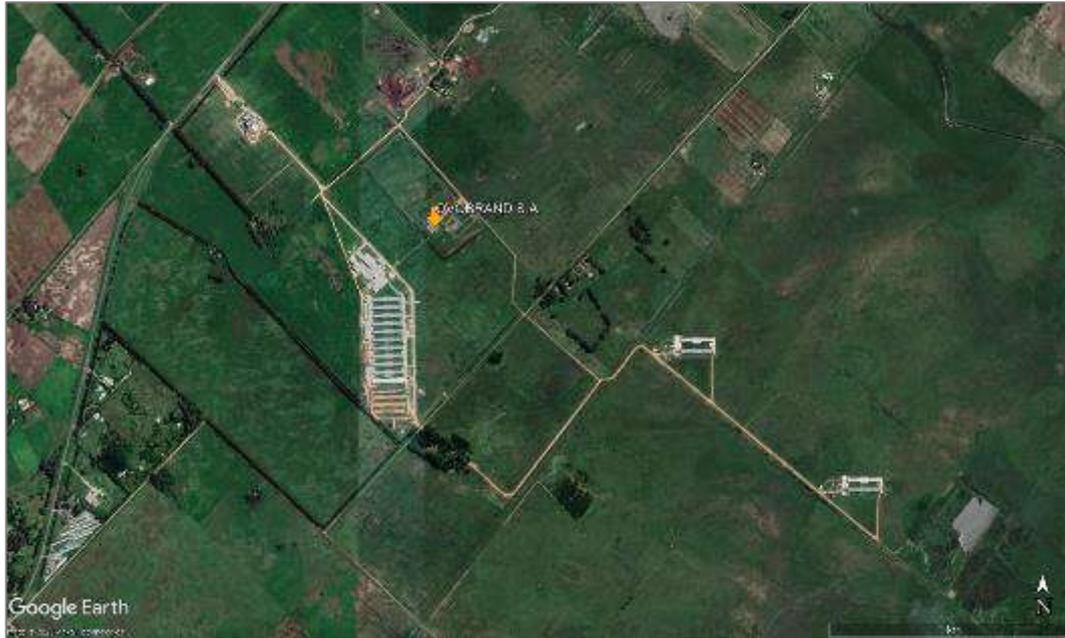
### 3.1) Ubicación del Proyecto y Delimitación del Área de Influencia.

El proyecto se encontrará emplazado dentro del predio en donde desarrolla sus actividades productivas la firma OVOBRAND, más precisamente en la Ruta Provincial N°215 Km 41,75 de la localidad de Coronel Brandsen, en el partido homónimo.

A continuación, puede observarse una serie de imágenes satelitales con la ubicación del establecimiento:



*Figura: Imagen satelital con ubicación de OVOBRAND respecto a las localidades cercanas.*



**Figura:** Imagen satelital con vista del predio en donde se emplaza OVOBRAND.

El establecimiento de OVOBRAND se encuentra localizado en un predio conformado por 3 (tres) parcelas, cuyos datos catastrales son los siguientes:

Partido	Partida	Circunscripción	Parcela	Superficie (m <sup>2</sup> )
13	26805	6	765 AR	1.537.276
13	770	6	772	601.374
13	20212	6	773 G	1.103.690

Particularmente el proyecto bajo estudio, asociado a la instalación de la planta generadora de energía eléctrica, se encontrará emplazada dentro de la parcela 765 AR, en un sector que puede verse delimitado en la siguiente imagen satelital:



**Figura:** Imagen satelital con delimitación de las parcelas que conforman el predio de OVOBRAND.



**Figura:** Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de la parcela 765 AR.

Por otra parte, se define como Área de Influencia a la porción de territorio o extensión espacial en donde se manifiestan de manera significativa los impactos ambientales que pudiera producir el proyecto bajo estudio. En ese sentido es importante identificar dos tipos de sectores: el Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta:

- ✓ El **Área de Influencia Directa** abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectada por el desarrollo del Proyecto y todos sus aspectos subordinados.
- ✓ Por otra parte, el **Área de Influencia Indirecta** es más difusa que la anterior y se fija en función de cada componente ambiental considerado.

En términos generales y a los efectos del diagnóstico y posterior identificación y evaluación de los impactos ambientales, se toma como **Área de Influencia Directa** al sitio donde se emplazará el proyecto. Por otra parte, se toma como **Área de Influencia Indirecta**, para los componentes ambientales de geología, geomorfología, suelo, agua subterránea y superficial, el área coincide con el Área de Influencia Directa. En cambio, para los componentes socioeconómicos se extiende a la localidad y al partido de Coronel Brandsen.

### 3.1.1) Coordenadas de Ubicación del Proyecto.

A fin de establecer los límites del predio sobre el cual se desarrollará el Proyecto, se detallan las coordenadas de los vértices que lo conforman:

Vértice	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
1	35° 7'55.41"S	58° 11'3.10"O
2	35° 7'52.44"S	58° 11'4.83"O
3	35° 7'54.57"S	58° 11'8.06"O
4	35° 7'57.01"S	58° 11'5.55"O



*Figura: Imagen satelital con ubicación de los vértices del predio donde se emplazará el proyecto.*

### **3.1.2) Registro Fotográfico Zonal del Proyecto.**

Con el objetivo de ampliar la descripción del medio ambiente y trasladarlo al entorno geográfico inmediato al Proyecto, se procedió a confeccionar un registro fotográfico del mismo, el cual se encuentra adjunto en el anexo de imágenes del presente EsIA.

### **3.2) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Físico.**

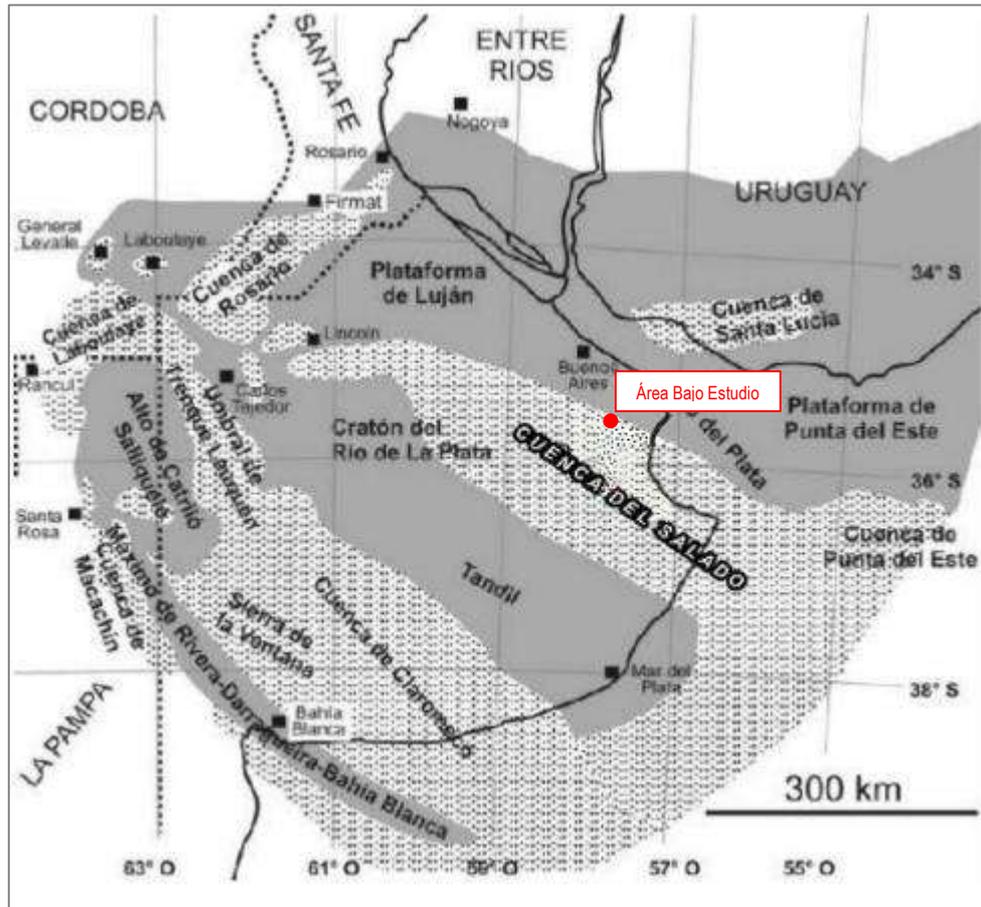
En el presente apartado se realizará una descripción de todos los aspectos ambientales de la zona en la cual se encontrará emplazado el proyecto bajo estudio por parte de la firma OVOBRAND teniendo en cuenta para ello los diferentes recursos, las variables atmosféricas, etc.

#### **3.2.1) Geología y Geomorfología.**

A escala regional, la provincia de Buenos Aires forma parte de la provincia geológica más extensa de nuestro país (abarca más de un cuarto de la superficie total de Argentina): la Llanura Chaco-Pampeana, la cual se caracteriza por la casi total ausencia de afloramientos más antiguos que el Neógeno, siendo la única cuenca sedimentaria en el hemisferio sur con sedimentos loésicos o loessoides depositados durante el Cuaternario (Tófaló, s/f).

Específicamente, el predio donde se desarrollará el proyecto, se localiza en lo que se denomina la provincia geológica “Cuenca del Salado”, la cual siguiendo la descripción realizada por Carretero (2011) se trata de una cubeta de depositación alargada que tiene una potencia de relleno de 6.000 metros y que posee un origen vinculado a procesos de fracturación extensional que tuvieron lugar sobre primitivas zonas de debilidad rejuvenecidos durante la apertura del Atlántico Sur en el Mesozoico tardío.

Entre sus principales características pueden mencionarse que carece de afloramientos anteriores al Cuaternario, que posee gran desarrollo vertical principalmente a causa de la depositación de origen continental y que posee uniformidad estratigráfica.



**Figura:** Principales cuencas geológicas de la provincia de Buenos Aires y alrededores.

Fuente: ESIAS "Proyecto Rehabilitación de Calzada y Banquinas de la Ruta Provincial N°2" (Julio 2021).

Marengo et al. (2019), identifica para la zona continental de la Cuenca del Salado 7 (siete) formaciones sobre el basamento cristalino, las cuales son descriptas a continuación:

- **Formación General Belgrano:** dominada por areniscas y limolitas, y arcillitas subordinadas. Con colores verdosos y pardo-rojizos, en el eje de la cuenca del salado se han localizado a profundidades mayores de 2.000 metros.
- **Formación Las Chilcas:** conformada por sedimentos pelíticos, predominantemente arcillosos, cuya coloración es gris oliva a verde amarillento. Estos sedimentos se depositaron en un ambiente acuático mixohialino, el cual aflora en barrancas de lagunas, cañadas y bañados. Se encuentra además formando lechos lagunares y el relleno de antiguos cauces (UTN, 2019).
- **Formación Chaco (miembro Palermo y miembro San Francisco):** "Pelitas y areniscas friables, castaño rojizas o castañas, con escaso cemento calcáreo, y arena conglomerádica hacia la base; esporádicos sectores ricos en yeso y concreciones carbonáticas. El miembro Palermo posee distribución muy variable, y está ausente en varias regiones, donde la base del Grupo Litoral está constituida por la Formación Laguna Paiva. Está compuesta por areniscas friables y arenas arcillosas a conglomerádicas y limolitas, castañas, castaño rojizas, hasta blanquecinas, con concreciones carbonáticas y cristales de yeso. El miembro San Francisco por su parte, está intercalado entre

las formaciones Laguna Paiva y su composición es similar al Miembro Palermo, aunque más homogénea y con un predominio mucho

- mayor de sedimentos finos, lo que indicaría ambientes de menor energía, o escasa disponibilidad de arena; se observa frecuente intercalación de niveles pelíticos verdosos sin fósiles, de posible origen palustre”.
- Formación Laguna Paiva: *“Está compuesta por pelitas masivas verde oliva a gris oscuro, con intercalaciones castaño rojizas, areniscas subordinadas y abundante yeso. Posee escasos microfósiles y fragmentos de moluscos, y se hallaron sectores con frecuentes oolitas...”* Los depósitos son típicos de un mar muy somero, con frecuente progradación de los ambientes costeros e intercalaciones continentales en algunos sectores; la composición fosilífera sugiere que la temperatura del mar era bastante más elevada que la actual para los mares adyacentes”.
- Formación Paraná: *“Corresponde a los depósitos marinos someros... y ambientes costeros asociados. Está compuesta principalmente de arcillas verde oliva con moluscos y microfósiles calcáreos, y en algunas localidades situadas en cercanías de la paleocosta, son comunes numerosas intercalaciones continentales...”*.
- Formación Puelches: Conforman una secuencia de arenas cuarzosas, de grano fino a mediano, de bordes subredondeados, amarillo claro. Micáceas, con gravilla silíceas y muy friable. Posee un espesor medio de 30 m, es de origen fluvial y contiene al acuífero más explotado de Argentina (acuífero Puelches).

Específicamente, con relación al sitio en donde se emplazará el proyecto bajo estudio, se localizan las unidades litológicas presentadas a continuación.

Nombre	Ambiente	Edad Inferior	Edad Superior	Litología	Unidades
Loess Pampeano	Ambiente continental, eólico. Cuenca intracratónica	Pleistoceno	Pleistoceno	Limos Arcillosos	Formaciones Buenos Aires, Tezano Pinto, Ensenada y equivalentes
Depósitos de limos y arenas fluviales	Ambiente continental, fluvial. Cuenca intracratónica	Pleistoceno	Pleistoceno	Arenas, limos y arcillas	Formación Luján, Platense y equivalentes
Depósitos Lacustres	Ambiente continental, lacustre. Cuenca intracratónica	Holoceno	Holoceno	Arenas y arcillas con elevado contenido de materia orgánica	
Depósitos de arenas y limos litorales	Ambiente mixto, litoral, fluvial	Pleistoceno	Pleistoceno	Arenas y limos	

**Tabla:** Unidades litoestratigráficas en el área de influencia del proyecto.  
Fuente: GeoINTA (2021).

El área de influencia se encuentra cubierta por loess pampeano, el cual se localiza en ambientes típicamente continentales. En sectores específicos y bien localizados, también se encuentran zonas con depósitos de limos y arenas fluviales, asociados específicamente a cauces fluviales, y por otras con predominancia de depósitos lacustres, asociadas a zonas bajas e inundables.

Geomorfológicamente, el área de análisis se encuentra localizada en las denominadas regiones geomorfológicas de la pampa ondulada. La Pampa Ondulada, se caracteriza por su bajo relieve y baja pendiente regional hacia el litoral atlántico y los ríos Paraná y Río de la Plata. Se trata de una faja angosta que se extiende desde el río Carcarañá en Santa Fe hasta Punta Indio en Buenos Aires. La suave planicie ondulada fue modificada parcialmente por la acción fluvial de los tributarios del Paraná y del Río de la Plata, los cuales han excavado valles amplios y poco profundos por los que se deslizan describiendo meandros (Pereyra, 2018).

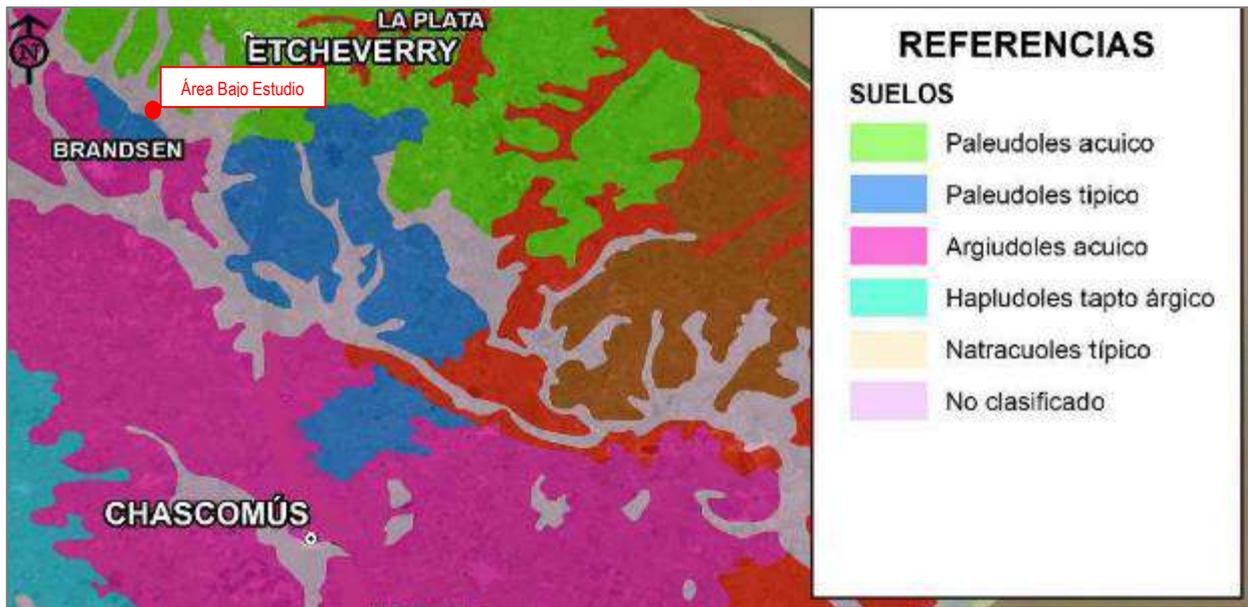
### 3.2.2) Caracterización Edafológica.

El predio bajo estudio, se inserta en la región de suelos denominada suelos humíferos de la Región Pampeana. Los suelos de esta región son los suelos más fértiles del país predominando los suelos humíferos, aunque también son comunes los suelos ácuicos e hidromórficos. Los materiales originarios que los conforman tienen un marcado predominio eólico limoso y limoarenoso de tipo loessico y en menor proporción sedimentos fluviales finos, limos lacustres, arenas eólicas y arenas, limos y arcillas marinas (Pereyra, 2012).

En la región predominan suelos con horizontes superficiales oscuros, potentes y bien provistos de materia orgánica en los cuales la humificación (maduración de la materia orgánica) y la melanización son los procesos dominantes, resultando en una alta fertilidad (Pereyra, 2012).

En líneas generales los suelos de la región presentan las siguientes propiedades según Pereyra (2012):

- *Horizontes superficiales potentes, oscuros y ricos en materia orgánica.*
- *Valores comparativamente altos de Capacidad de Intercambio Catiónico.*
- *pH cercano a la neutralidad.*
- *Alto porcentaje de saturación en bases.*
- *Alta frecuencia de suelos con rasgos hidromórficos.*
- *Predominio de materiales originario loésicos.*
- *Alta proporción de suelos con horizonte subsuperficial argílico.*
- *Presencia de carbonatos en profundidad en la mayor parte de los suelos bien drenados.*



**Figura:** Tipos de suelos presentes en las cercanías del proyecto bajo estudio.  
 Fuente: ESIAS "Proyecto Rehabilitación de Calzada y Banquinas de la Ruta Provincial N°2" (Julio 2021).

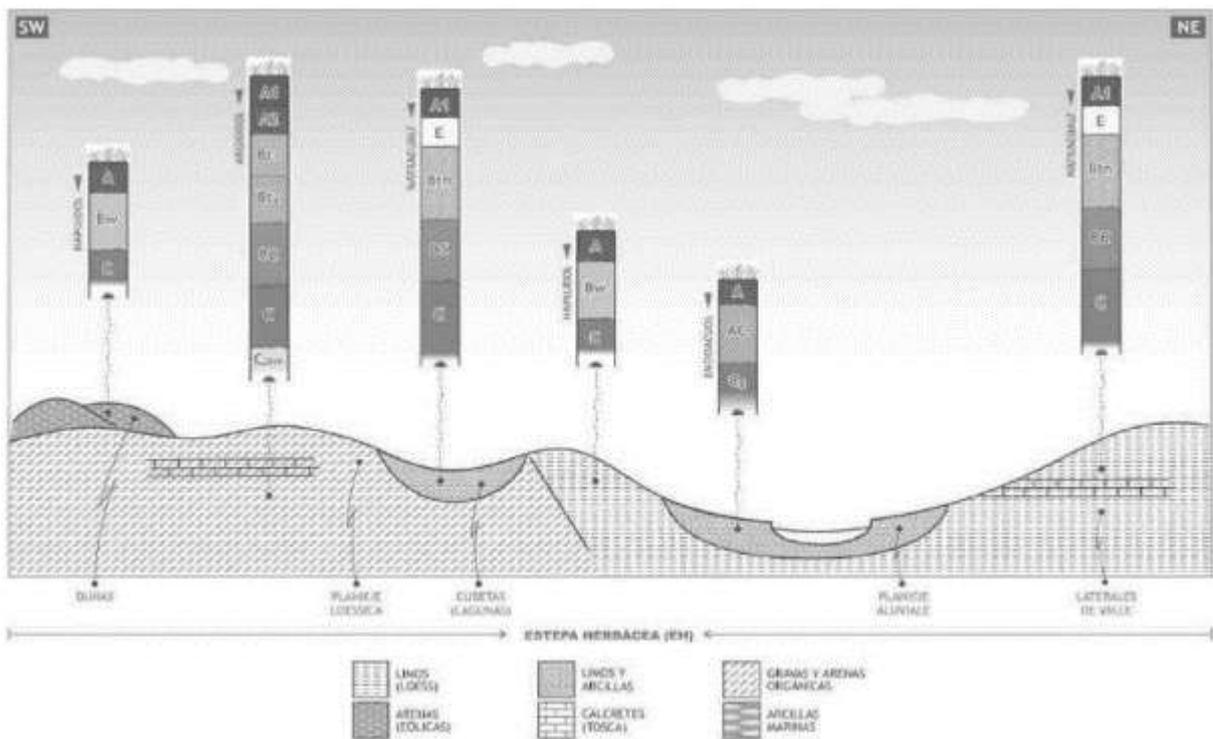
En el área de influencia del proyecto los suelos presentes pertenecen principalmente al Orden Molisoles, los cuales están formados a partir de materiales originarios loésicos, sedimentos de tamaños limosos y con cierta participación de arenas. Estas características confieren a los suelos propiedades físicas y químicas muy favorables para la mayor parte de los cultivos.

Los suelos dominantes corresponden al Gran Grupo de los Argiudoles y de los Natracuoles. Los primeros, representados por argiudoles ácuicos, se localizan en sectores más elevados y antiguos. Los horizontes argílicos son de texturas arcillosas o franco-arcillosas, son muy profundos (más de 2 m), con horizontes bien diferenciados y con perfiles complejos (Pereyra, 2012). Los natracuoles, por otra parte, representados por natracuoles típicos, se localizan preponderantemente en planicies aluviales de valles fluviales y sectores bajos, siendo suelos con horizontes superficiales poco potentes, con escasa materia orgánica y claros, presentando por debajo tienen un grueso horizonte de acumulación de arcillas sódicas (nátrico). Son suelos profundos con perfiles bien diferenciados y texturas finas (Pereyra, 2012).

A continuación, se presenta una tabla y un esquema donde puede observarse la relación existente entre geomorfología, material originario y los principales grupos presentes en la zona.

Geomorfología		Material Originario	Suelos
Planicie loésica (Llanura alta)	Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles
	Vías de avenamiento	Loess retrabajado	Hapludoles
Valles fluviales (Llanura baja)	Planicies aluviales	Limos y arcillas	Hapludoles Natracuoles
	Terrazas	Limos	Hapludoles Argiudoles
	Bajos	Limos y arcillas	Natracuoles

**Tabla:** Distribución en el paisaje de los suelos humíferos más representativos de la región pampeana en el área analizada.  
 Fuente: Pereyra (2012).

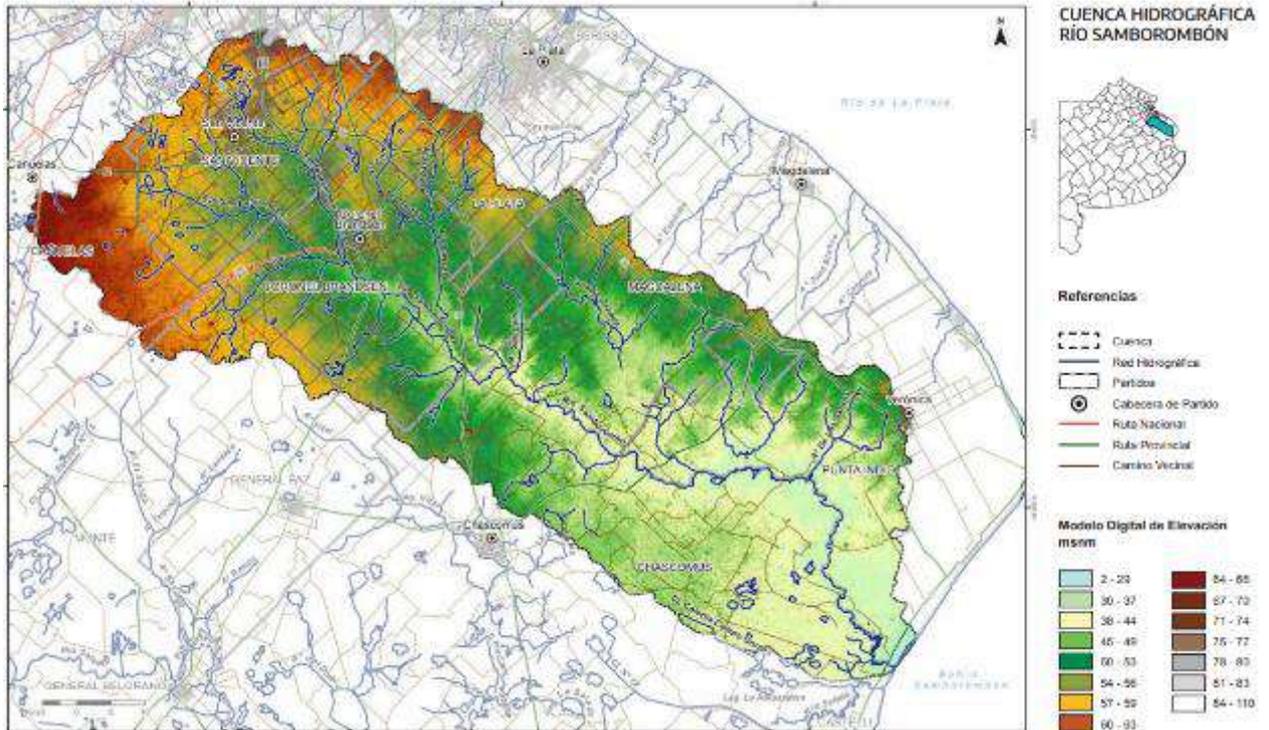


**Figura:** Distribución en el paisaje de los grandes grupos de suelos más representativos de la región.  
 Fuente: Pereyra (2012).

### 3.2.3) Recursos Hídricos.

#### 3.2.3.1) Aguas Superficiales.

En cuanto a las cuencas hidrográficas relacionadas directamente al área de influencia del proyecto, se identifica, conforme puede verse en la siguiente imagen, la cuenca del Río Samborombón.



**Figura:** Vista de la cuenca del Río Samborombón.

Fuente: Cuencas y Regiones Hídricas – Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires

La cuenca del río Samborombón presenta una escasa pendiente regional, la cual no es uniforme en ambas márgenes del río. En la margen izquierda, las pendientes son más acentuadas y la red de drenaje es similar a la de los arroyos que vierten al Río de la Plata medio. Por el contrario, en la margen derecha, las pendientes son más tendidas y presentan una red de drenaje muy similar a la de los cursos de la Pampa Deprimida (SEPLADE, 1979).

Conforme aumenta la distancia desde el sector de cabecera se pueden distinguir dos ríos principales que confluyen conformando al río principal. Estos son el Samborombón Chico en la margen izquierda, arroyo San Vicente en cabecera, y el Samborombón propiamente dicho en la margen derecha, los cuales originan al sur de la localidad de Brandsen al río Samborombón. La cuenca puede describirse como una “Y” acostada con su pie en la desembocadura, cuyos brazos son el Samborombón Chico y el Samborombón.

Los cursos y sus afluentes son de carácter efluente (Sala et al., 1973), evidenciando un drenaje de tipo dendrítico dominante (Bakarcic et al., 1993) con variaciones a rectangular (Sala et al., 1972a). Este último diseño de drenaje posiblemente tenga un control estructural del basamento según menciones de Frenguelli (1950) y Passotti (1974), debido a los abruptos quiebres del curso en ángulos cercanos a los 90 grados (Rios y Gianibelli, 1989; Gianibelli et al., 1994).

La disminución de la pendiente regional hacia el sector de cuenca media y baja conlleva a un aumento en la sinuosidad del río, desembocando mediante albardones en lagunas transitorias para abrirse paso nuevamente.

Hacia la desembocadura, en las cercanías de la localidad de Pipinas, la elevación y la pendiente del terreno disminuyen notablemente, y el desarrollo de meandros, depósitos de barra y meandros abandonados es predominante, además de una gran cantidad de cubetas. El río deambula en esta región plana hasta alcanzar la desembocadura en la Bahía Samborombón, muy próxima a la desembocadura del río Salado. Este sector de planicie costera, al igual que la llanura de inundación del río, son por sus características hidrológicas ambientes de humedales (Brinson, 1993). Asimismo, la planicie costera se caracteriza por el escaso relieve, la baja pendiente y un pobre desarrollo del drenaje fluvial, por lo que predominan los movimientos verticales del agua, como infiltración y evapotranspiración por sobre los horizontales como escurrimiento superficial (Fuschini Mejía, 1983; Auge y Hernández, 1984; Forte Lay et al., 2007).

Dado que por naturaleza son zonas anegables, es común que estos sectores de humedales se encuentren levemente modificados por obras hidráulicas como zanjos y canales con forma trapezoidal (Bakarcic et al., 1993), obras viales y terraplenes que tienden a retrasar u obstruir el escurrimiento natural del agua (Borzi et al., 2014a; Borzi et al., 2015).

### **3.2.3.2) Aguas Subterráneas.**

La geohidrología de la región se ha dado a conocer a partir de distintas perforaciones realizadas en las localidades de la zona, algunas de las cuales atravesaron la Formación Puelche, alcanzando la Formación Paraná o “El Verde” (EASNE, 1972).

Se diferencian tres grandes secciones o unidades hidrogeológicas apoyadas sobre el basamento impermeable, denominándose Sección Hipopuelches la inferior, Sección Puelches la media y Sección Epipuelches, cuyas características se describen a continuación:

#### *Subacuífero Epipuelche.*

Corresponde al acuífero freático y el Pampeano semilibre, alojado en los sedimentos pampeanos y ocasionalmente en los postpampeanos, los cuales constituyen en la región, una sola capa productiva con diferenciaciones locales y comúnmente una zonación química vertical. La recarga se produce en toda la región, incrementándose hacia los interfluvios. La mayoría de los cursos de agua tanto permanentes como transitorios, son de carácter efluente. El acuífero freático y el semilibre Pampeano ofrecen en general aguas de buena calidad, con baja salinidad entre 500 y 2.000 mg/l, excepto en los valles inferiores de los ríos y arroyos principales, donde aumenta notablemente hasta valores de 10.000 mg/l.

#### Subacuífero Puelche.

En la región, la baja salinidad indica que se trata de aguas aptas para el consumo humano. El subacuífero Puelche normalmente no supera los 2.000 mg/l, con aumento de la salinidad hacia las zonas de descarga. Estudios llevados a cabo por el Instituto Nacional del Agua, han determinado una profundidad promedio para el subacuífero Puelche en la zona de entre -36 metros y -67 metros.

#### Subacuífero Hipopuelche.

Aunque no se cuenta con datos suficientes, ya que son escasas las perforaciones que alcanzaron este nivel, se trata de un acuífero de aguas salobres a salinas, con tenores que van desde los 3.000 mg/l a más de 10.000 mg/l.

La recarga del acuífero freático es autóctona directa, a expensas de los excedentes hídricos. La recarga del subacuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo, en aquellas posiciones donde el nivel piezométrico resulta negativo.

La descarga regional del sistema es hacia la ribera del río Salado y la descarga local, hacia los cursos de agua superficial de comportamiento efluente (Arroyo Totoral).

Las principales problemáticas asociadas a esta región hidrogeológica son la falta de caudales y la presencia de nitratos.

Estratigrafía	Hidroestratigrafía	Acuífero
Pampeano	Subacuífero	Freático – Pampeano semilibre
(Fm. Ensenada +Fm. Buenos Aires)	Epipelche	
Arenas Puelches	Subacuífero Puelches	Puelches
Formación Paraná	Subacuífero Hipopuelches	Paraná
Formación Olivos	Subacuífero Hipopuelches	Acuitardo
Basamento	Basamento Hidrogeológico	Acuífugo

**Figura:** Hidroestratigrafía de la región Noreste de la provincia de Buenos Aires.  
Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4) Caracterización Climática.

La caracterización climática general fue elaborada a partir del análisis estadístico de las diferentes variables que la integran, como temperatura, precipitación, evapotranspiración, etc.

Thorntwaite (1948) ha diseñado un sistema de índices climáticos. Aplicando las variables climatológicas de la zona de estudio, la caracterización resulta B1 B'3 r a'.

Es decir, húmedo, mesotermal, con pequeña deficiencia de agua y baja concentración estival de la eficiencia térmica del 44,05%.

Con ligeras variaciones, esta es la clasificación que cabe a la Provincia hasta Bahía Blanca, donde comienza la franja de transición hacia la estepa patagónica. La distribución anual de las lluvias presenta dos períodos pico en otoño y primavera ocupando los meses de marzo a mayo y de setiembre a noviembre. Esta distribución es propia de las regiones templadas, pero el invierno pasa a ser estación seca en orden a la cercanía al trópico.

Los vientos provienen del este, norte y sur. En toda la porción sureste de la provincia se repite esta dominancia. Las variaciones en frecuencia e intensidad dentro de los cuadrantes se deben en parte a la distancia desde la costa, donde se producen fenómenos inducidos por la inercia térmica del agua.

La franja litoral de la provincia se ve sometida periódicamente a un suceso meteorológico típico y con gran incidencia en distintas actividades: la sudestada. La intensificación de los vientos de ese cuadrante, fríos, provocan en general lluvias importantes en eventos de hasta 72 horas de duración. En estos casos, los arroyos y ríos que desembocan en el Río de La Plata, crecen por el doble efecto de avenida que provocan las lluvias y la elevación del nivel de base como consecuencia de los vientos.

La evapotranspiración es una variable fundamental en el balance hídrico, ya que involucra a la fracción de agua que pasa a la atmósfera como consecuencia de evaporación neta y también de la actividad biológica.

Este parámetro puede calcularse efectuando mediciones directas de las variables necesarias, las que se toman con evapotranspirómetros, lisímetros, o parcelas y cuencas experimentales. Empero, como se trata de cuantificar variables en reducciones de sistemas complejos y extensos como los naturales, se generan errores de distinta índole y corrección complicada. Con motivo de esta dificultad se desarrollaron los métodos empíricos, que calculan la ETR a partir de distintas fórmulas en las que intervienen datos generales de la región, como temperaturas, horas de insolación y latitud. La utilidad de este parámetro es la de cerrar un balance hídrico para cada zona y contar de este modo con las proporciones entre aportes y pérdidas del ciclo. Para el Noreste de la Provincia, tomando como uniforme la reserva máxima de agua en suelos de 150 mm, se ha calculado una Evapotranspiración anual de 865mm.

En este aspecto, se informa que la napa freática se encuentra a una profundidad que ronda los 25 metros y el establecimiento dispone de una red de monitoreo de la misma que consta de 4 pozos. A su vez se informa que el acuífero explotado por el establecimiento, por medio de 2 perforaciones, y se encuentra a una profundidad superior a los 45 metros en promedio.

Por otra parte, de acuerdo a los parámetros hidráulicos del acuífero Puelche, la explotación del recurso a ser realizado por la planta, es compatible en función del caudal a ser erogado. Si bien en la zona existen diversas plantas industriales, no se ha detectado la existencia de sobreexplotación, y como consecuencia de conos de depresión, del recurso hídrico de la zona.

### **3.2.5) Atmósfera.**

#### **3.2.5.1) Variables Atmosféricas.**

Para la descripción de las condiciones climáticas de la zona, se han considerado los valores suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional para el Periodo 2006-2016 para las estaciones de Ezeiza Aero y La Plata Aero, debido a la proximidad de las mismas al sitio en estudio. Las variables atmosféricas consideradas han sido bajo el régimen de promedios mensuales e incluyen:

Vientos.

Precipitaciones.

Temperatura.

Humedad.

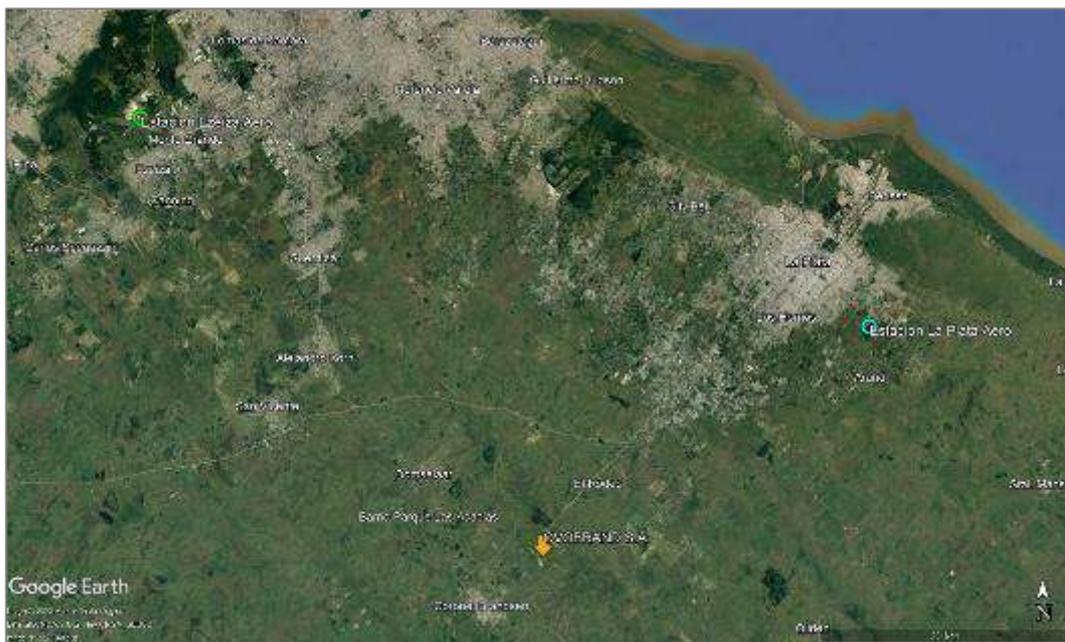
Presión.

Es importante aclarar que para el análisis de la variable “Vientos” se han considerado los valores correspondientes al Periodo 1981-1990, ya que de los mismos se disponía de información relacionada con la frecuencia y la dirección preferencial de los mismos.

A continuación, puede apreciarse una tabla con las coordenadas de ambas estaciones meteorológicas consideradas y posteriormente, una imagen satelital con la ubicación de las mismas en relación al predio bajo estudio.

<b>ESTACIÓN EZEIZA AERO</b>	- Latitud:	34° 49' S
	- Longitud:	58° 32' O
	- Altura:	20 metros

<b>ESTACIÓN LA PLATA AERO:</b>	- Latitud:	34° 58'S
	- Longitud:	57° 54' O
	- Altura:	19 metros



*Figura: Imagen satelital con la ubicación de la estación meteorológica respecto al sitio bajo estudio.*

### VIENTOS.

Las direcciones dominantes de los vientos y sus velocidades determinan, entre otros aspectos, el área de influencia de un potencial punto de emisión de efluentes gaseosos, y la dilución que alcanzarán al interactuar con la superficie del terreno. En efecto, velocidad y textura superficial son quienes regulan la turbulencia que modifica el nivel de

dilución de un gas, o material particulado liberado como consecuencia de movimiento de suelos o algún otro proceso que genere gases contaminantes.

### Estación Ezeiza Aero - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
INTENSIDAD Km/h	14,9	14,4	13,0	12,0	12,8	12,7	13,7	14,4	15,7	15,6	15,6	15,1	14,2
Nº DE AÑOS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
MÁXIMO V.M.	16,9	15,5	15,1	17,3	18,5	15,0	15,1	16,9	18,3	17,9	17,7	17,5	15,3
AÑO OC.	1983	1988	1988	1984	1984	1984	1984	1989	1981	1988	1981	1983	1984
MÍNIMO V.M.	12,1	12,1	9,9	9,4	10,0	9,8	12,2	11,7	12,5	14,1	13,9	13,4	13,4
AÑO OC.	1982	1985	1982	1987	1982	1989	1990	1985	1989	1985	1982	1986	1989

### Estación Ezeiza Aero - Velocidad Media

#### Por Dirección (Vm) y Frecuencias de Direcciones (F)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
	<b>F VM</b>												
N	158 15	150 15	138 14	115 13	148 15	107 13	169 14	137 16	139 17	169 16	139 17	176 16	145 15
NE	218 16	220 14	174 14	159 12	116 13	100 11	168 14	179 14	171 15	169 16	151 16	202 16	169 14
E	178 16	185 15	168 13	144 14	109 13	106 12	103 13	140 15	169 15	175 16	193 15	204 15	156 15
SE	96 16	116 15	101 16	85 14	48 14	77 13	97 15	130 17	141 18	103 17	146 17	114 16	105 16
S	106 17	121 17	106 15	106 13	113 14	128 16	123 15	135 16	138 20	115 18	100 17	91 17	115 16
SW	54 15	52 14	85 14	89 15	123 16	108 16	95 16	59 16	73 15	70 18	64 16	47 15	77 16
W	71 16	67 12	91 12	118 13	138 14	155 13	108 13	90 16	55 12	70 17	67 15	63 15	91 14
NW	82 14	66 13	80 13	82 12	128 13	146 14	79 15	70 14	69 15	78 16	103 17	66 14	87 14
CALMA	37	23	57	102	77	73	58	60	45	51	37	37	55

### La Plata Aero - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
INTENSIDAD Km/h	17,0	16,9	14,0	12,3	14,2	13,3	14,3	16,6	18,8	17,8	18,1	17,6	15,9
Nº DE AÑOS	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
MÁXIMO V,M,	26,1	24,6	17,6	16,2	17,1	16,9	18,5	25,1	23,0	25,7	23,8	23,3	18,6
AÑO OC,	1989	1989	1987	1984	1990	1990	1988	1989	1988	1988	1988	1988	1988
MÍNIMO V,M,	12,0	12,1	8,8	8,8	7,8	10,7	10,5	11,3	14,0	12,9	13,4	13,6	13,7
AÑO OC,	1988	1983	1982	1983	1982	1987	1983	1985	1983	1987	1985	1985	1982

### La Plata Aero - Velocidad Media

#### Por Dirección (Vm) y Frecuencias de Direcciones (F)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
	F VM												
N	106 20	102 22	76 20	80 19	89 20	72 18	87 19	82 20	83 22	116 23	107 22	112 21	93 21
NE	146 22	155 21	87 21	78 22	90 19	66 19	101 20	117 20	128 22	130 22	127 22	162 23	116 21
E	201 25	192 24	142 21	103 23	81 24	61 20	101 22	144 23	157 25	154 23	188 24	205 22	144 23
SE	64 23	76 23	67 24	50 23	38 21	37 25	54 21	88 26	98 28	79 26	91 27	86 25	69 25
S	63 26	76 27	92 23	76 23	47 22	83 23	101 25	104 25	123 29	99 27	88 24	65 26	85 25
SW	53 28	63 22	49 27	60 23	105 23	84 23	69 23	60 25	67 27	74 26	63 26	43 22	66 24
W	43 26	31 24	81 22	71 25	109 25	113 21	84 23	83 23	46 22	72 25	41 24	40 26	68 24
NW	49 21	34 18	42 18	34 22	91 20	99 23	54 20	46 22	42 24	42 22	59 24	45 23	53 22
CALMA	275	271	364	448	350	385	349	276	256	234	236	242	306

Se observa que la época con mayor intensidad de vientos es el periodo comprendido entre los meses de Septiembre (18,8 km/h) y Enero (17,0 km/h). Los vientos predominantes son los del Norte, Nordeste y Este; en verano se aprecia un incremento en las direcciones Este, Nordeste y Norte; situación que obedece a la influencia del Anticiclón del Atlántico y la baja presión continental, mientras que en invierno se observan incrementos en las direcciones Este, Sur y Sudoeste; situación que se explica por la instalación de un centro de alta presión en el continente.

### PRECIPITACIONES.

### Estación Ezeiza Aero - Valores Medios Mensuales

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRECIP. mm	108,0	139,5	95,4	78,2	56,7	39,3	64,9	51,0	64,2	121,3	104,3	89,4
Nº DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	263,9	290,9	249,6	169,0	170,3	95,0	132,8	195,5	125,8	268,3	220,2	218,9
MÍNIMO V.M.	14,9	29,5	4,9	19,3	2,0	7,2	10,1	3,3	12,4	30,1	38,7	14,5

### Estación Ezeiza Aero - Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRECIP. mm	311,3	325,8	292,2	304,6	276,3	252,2	291,0	274,8	282,7	316,3	338,2

### La Plata Aero - Valores Medios

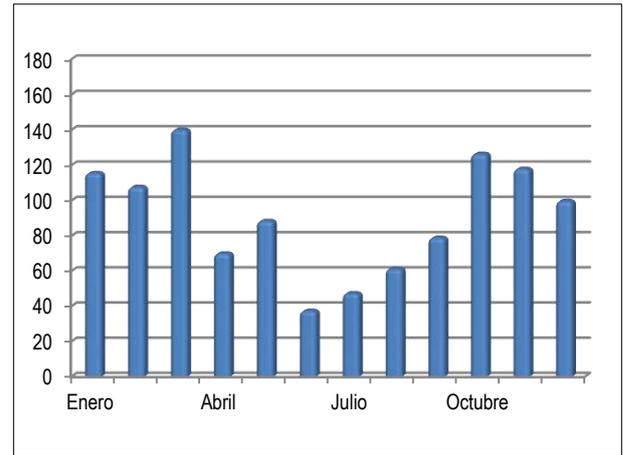
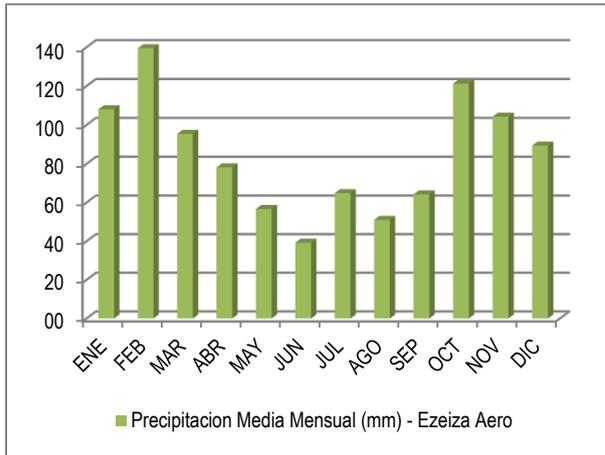
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
PRECIP mm.	115,7	107,9	140,2	70,1	88,6	37,5	47,5	61,4	79,1	126,6	118,1	99,9	1092,6
Nº DE AÑOS	9	10	9	10	10	10	10	10	9	10	9	10	6
MÁXIMO V.M.	259,5	259,6	299,8	138,2	257,1	135,8	74,6	170,2	205,0	246,9	336,4	194,2	1213,7
AÑO OC,	1990	1984	1988	1986	1981	1982	1982	1989	1982	1985	1990	1989	1984
MÍNIMO V.M.	19,2	17,0	68,0	17,7	0,0	0,7	14,4	18,0	17,1	29,0	19,6	18,5	856,5
AÑO OC,	1989	1986	1986	1981	1989	1987	1990	1984	1989	1989	1982	1985	1989

### La Plata Aero - Valores Diarios Extremos

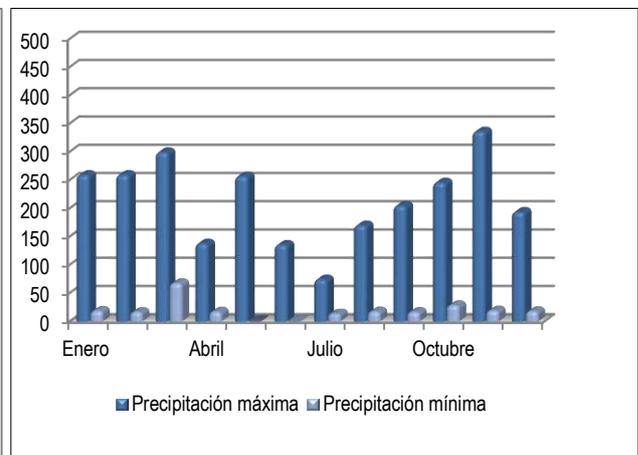
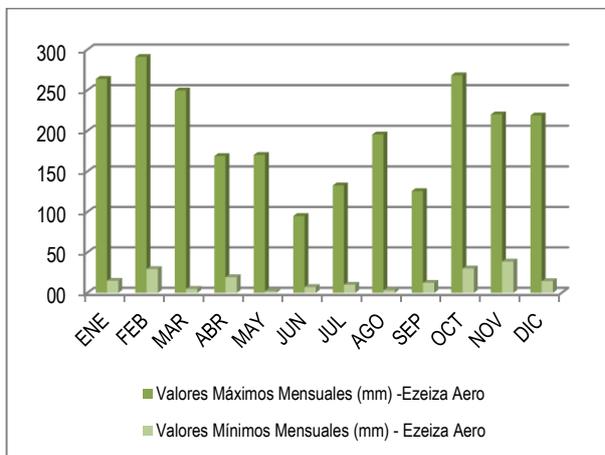
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MÁXIMO	123,0	110,7	97,0	61,0	108,0	35,1	39,0	49,3	65,0	114,5	133,0	105,0	133,0

Las estaciones de mayor precipitación son la primavera y el verano, presentando los máximos en el mes de Noviembre (336,4mm). Los valores más bajos de precipitaciones ocurren en otoño, ubicándose las mínimas en 0,0 mm. Se considera importante mencionar la variabilidad existente entre los máximos y mínimos mensuales.

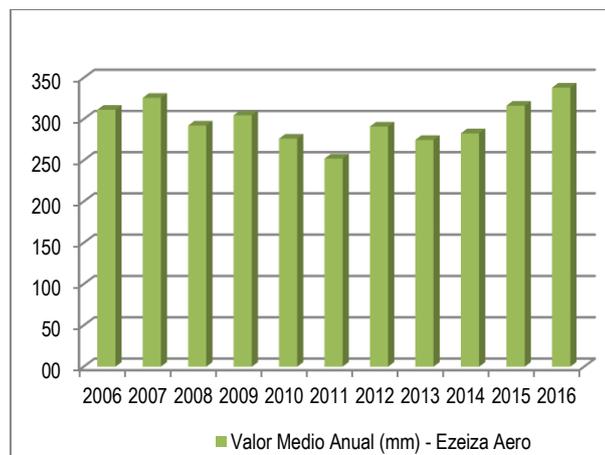
A continuación, se presenta la información volcada en gráficos de barras.



**Figura:** Precipitaciones medias mensuales para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Precipitaciones máximas y mínimas mensuales para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Precipitaciones medias anuales para la estación Ezeiza Aero.

**TEMPERATURA.**

### Estación Ezeiza Aero.- Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMP. (°C)	16,2	15,7	13,8	11,6	9,1	7,1	6,8	7,9	9,3	11,2	13,5	15,4
Nº DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
MÁXIMO V.M.	21,2	21,4	18,8	18,1	16,7	13,7	15,0	18,3	19,4	18,7	19,2	20,3
MÍNIMO V.M.	10,3	10,4	7,7	4,9	1,2	2,2	1,2	2,2	3,3	4,9	6,0	9,7

### Estación Ezeiza Aero - Valores Diarios Extremos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MAXIMO	39	37,5	34	31,8	29,6	25,4	28,7	34	34,3	34,4	36,4	37,9
AÑO OC.	2012	2016	2015	2007	2008	2006	2008	2009	2013	2014	2008	2010
MINIMO	6,4	7,7	2,5	0,7	-4,5	-5	-5,3	-3,4	-0,6	0,8	0	6,6
AÑO OC.	2014	2007	2013	2012	2007	2009	2007/2011	2006	2006/2007	2015	2007	2011

### Estación La Plata Aero - Valores Medios

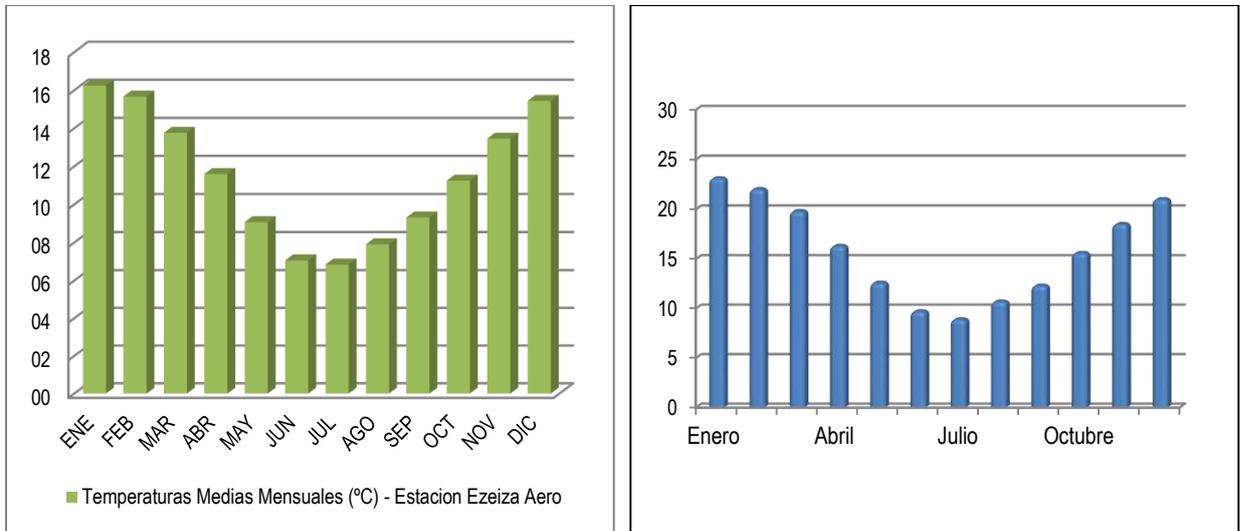
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
TEMP. (°C)	23,1	22,0	19,8	16,3	12,6	9,7	8,9	10,7	12,3	15,6	18,5	21,0	15,9
Nº DE AÑOS	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
MÁXIMO V.M.	24,7	23,5	21,0	17,4	16,0	11,8	11,0	12,4	13,6	16,8	19,4	23,0	16,2
AÑO OC.	1989	1989	1988	1982	1981	1986	1987	1989	1986	1984	1990	1982	1982
MÍNIMO V.M.	21,9	20,5	18,4	14,7	10,1	7,8	7,4	8,8	11,3	14,5	17,2	18,4	15,2
AÑO OC.	1981	1982	1986	1988	1988	1984	1983	1984	1987	1988	1982	1984	1984

### Estación La Plata Aero - Valores Diarios Extremos

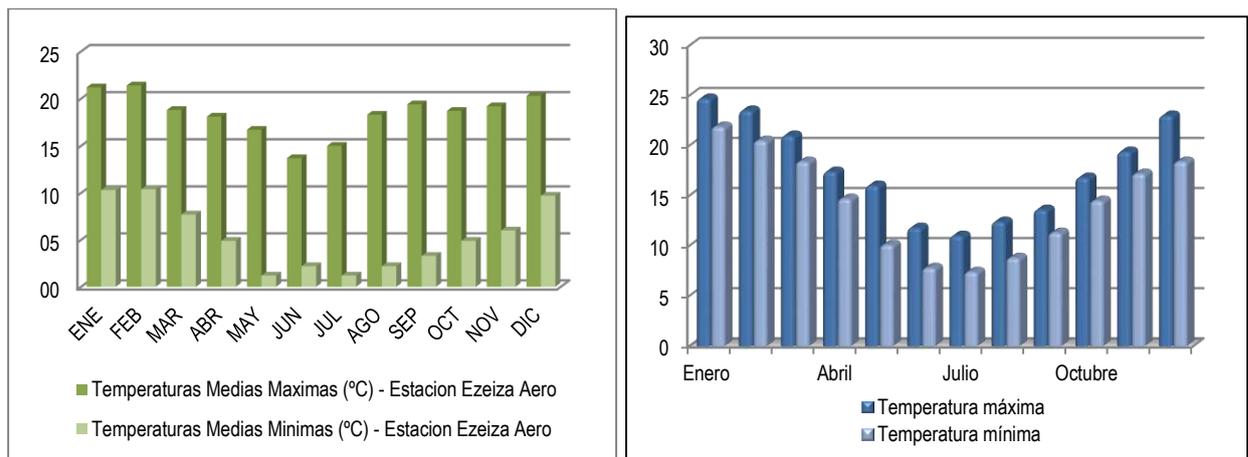
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MÁXIMO	37,5	37,0	34,8	29,3	26,7	23,1	24,2	25,2	28,0	32,1	35,8	38,4	38,4
DIA AÑO	25 86	06 89	07 87	05 84	02 86	28 87	29 88	06 90	09 86	30 81	26 82	26 82	26 12 82
MINIMO	7,5	6,6	5,0	1,4	-1,1	-4,2	-4,2	-2,8	-2,6	0,2	3,1	5,1	-4,2
DIA AÑO	30 88	27 85	28 82	28 88	15 84	16 82	10 88	02 83	01 90	17 81	08 82	02 81	16 06 82

Se observa del análisis de los datos utilizados, una pronunciada amplitud térmica mensual y anual de temperaturas. Considerando las temperaturas medias máximas y mínimas, la diferencia térmica entre el mes más cálido y el mes más frío es de aproximadamente 14,2°C para la estación La Plata Aero. Respecto de los valores extremos ocurridos

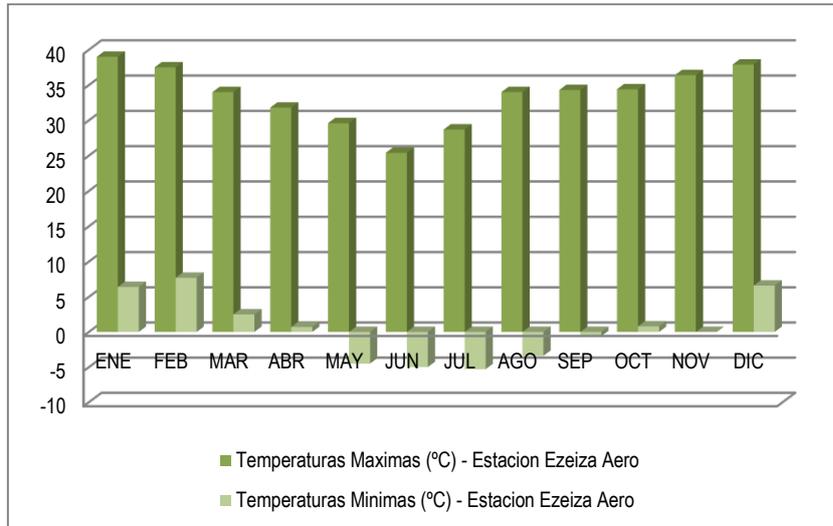
en la década de referencia se observan un máximo de 39°C ocurrido en Enero del año 2012 y un mínimo de -5,3 °C ocurrido en Julio del año 2007 y 2011 para la estación de Ezeiza Aero.



**Figura:** Temperaturas medias mensuales para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Temperaturas medias máximas y mínimas para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha)



**Figura:** Temperaturas máximas y mínimas para la estación Ezeiza Aero.

## **PRESIÓN.**

### *Estación Ezeiza Aero – Valores Medios Mensuales*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>A NIVEL EST.</b>	1009,9	1010,2	1012,5	1013,9	1016,6	1016,4	1016,5	1016,2	1016,1	1013,4	1011,1	1009,1
<b>Nº DE AÑOS</b>	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
<b>MÁXIMO V.M.</b>	1011,5	1012,3	1015,9	1016,1	1020,1	1020,4	1017,7	1019,6	1018,7	1016,0	1012,7	1011,5
<b>MÍNIMO V.M.</b>	1007,9	1008,5	1011,0	1011,2	1013,7	1014,8	1014,3	1012,9	1013,5	1010,7	1007,0	1005,9

### *Estación Ezeiza Aero – Valores Medios Anuales*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Pres. hPa</b>	1013,4	1013,4	1013,8	1013,0	1013,6	1013,7	1012,8	1013,5	1013,2	1013,5	1015,2

*La Plata Aero - Valores Medios a Nivel de la Estación.*

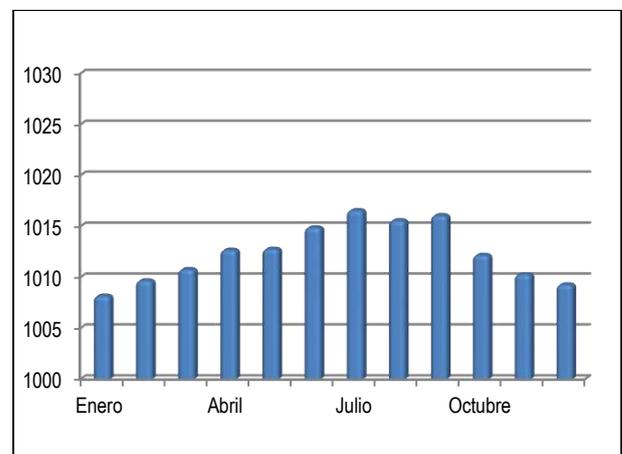
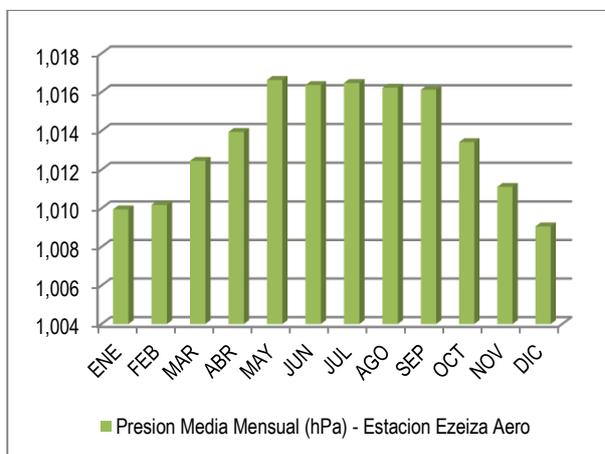
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
A NIVEL EST.	1008,2	1009,7	1010,8	1012,7	1012,8	1014,9	1016,6	1015,6	1016,1	1012,2	1010,3	1009,3	1012,4
Nº DE AÑOS	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
MÁXIMO V.M.	1010,7	1011,0	1012,5	1015,6	1017,7	1016,8	1021,1	1017,8	1017,2	1014,8	1011,8	1010,3	1013,2
AÑO OC.	1982	1981	1984	1982	1989	1985	1988	1984	1986	1986	1983	1985	1988
MÍNIMO V.M.	1007,0	1006,9	1008,1	1010,6	1008,4	1012,5	1009,7	1013,5	1015,2	1009,0	1009,2	1008,0	1011,9
AÑO OC.	1983	1984	1985	1990	1984	1982	1987	1989	1984	1982	1990	1988	1984

*La Plata Aero - Valores Diarios Extremos*

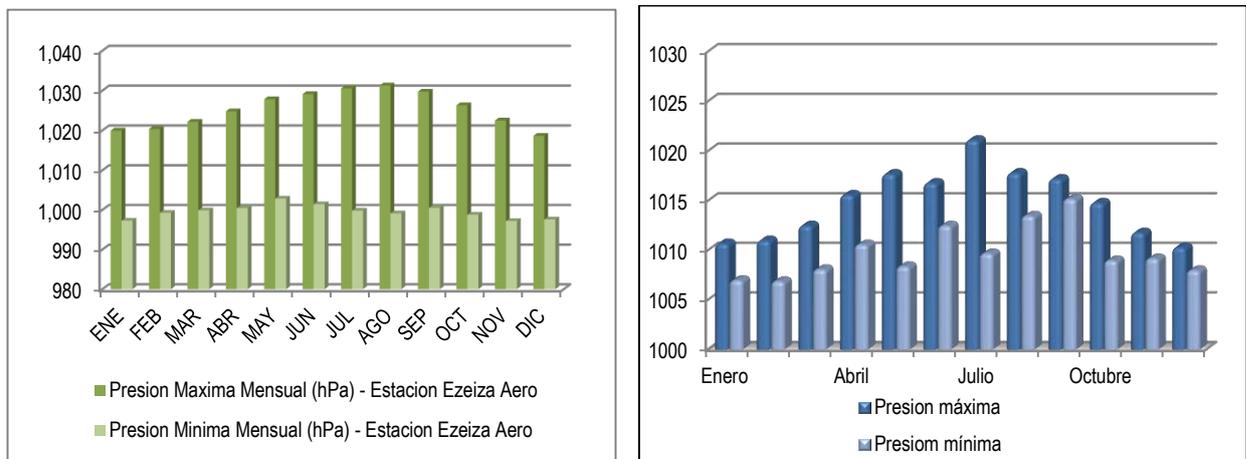
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MAXIMO	1019,2	1022,6	1026,2	1032,2	1030,6	1031,9	1038,7	1034,6	1031,9	1026,6	1028,3	1023,2	1038,7
DIA AÑO	18 82	10 87	30 84	28 88	25 87	20 90	12 88	22 90	13 90	31 89	11 86	02 82	12 07 88
MINIMO	995,5	992,6	997,4	994,6	989,5	998,2	988,1	993,1	994,5	989,5	992,9	995,7	988,1
DIA AÑO	16 90	25 84	02 89	16 90	29 84	11 87	05 84	23 88	12 85	17 82	26 86	05 81	05 07 84

Del análisis de las tablas anteriores surge que, los valores de presión medios mensuales no superan los 1016,6 hPa. A su vez es necesario mencionar que para todos los meses encontramos máximos entre los 1038,7 y 1019,2 hPa, y mínimos entre los 998,2 y 988,1 hPa. La presión barométrica máxima correspondiente a la estación La Plata Aero, la presión máxima es de 1038,7 hPa ocurrida en el mes de Julio, mientras que la presión barométrica mínima es de 988,1 hPa ocurrida en el mes de Junio.

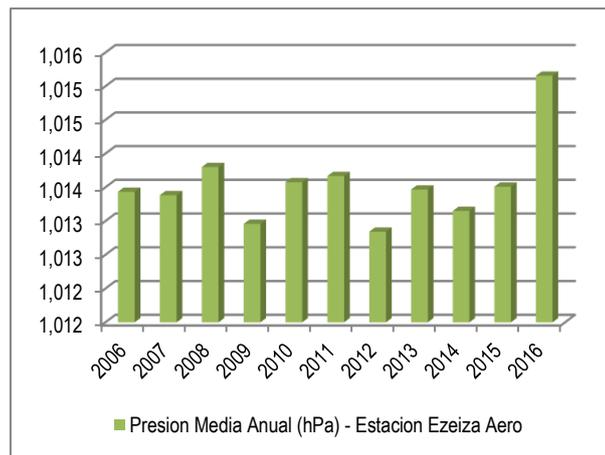
En las figuras siguientes se grafican los valores medios, máximos y mínimos.



**Figura:** Presión media mensual para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Presión atmosférica medias máximas y mínimas para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Presión media anual para la estación Ezeiza Aero.

## HUMEDAD RELATIVA.

### *Estación Ezeiza Aero – Valores Medios Mensuales*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
HUM. RELAT.	65,1	71,2	74,5	74,5	78,5	76,2	75,9	72,1	71,0	71,7	65,3	63,6
Nº DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	98,5	99,3	99,6	99,9	99,8	99,6	99,6	99,4	99,2	99,1	98,7	98,4
MÍNIMO V.M.	24,2	29,3	33,0	33,0	33,8	31,4	32,2	26,1	26,3	27,3	22,4	21,8

### *Estación Ezeiza Aero – Valores Medios Anuales*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HUM. %	72,8	75,4	71,6	72,3	73,8	68,9	71,7	68,9	72,3	68,7	72,3

### *La Plata Aero - Valores Medios*

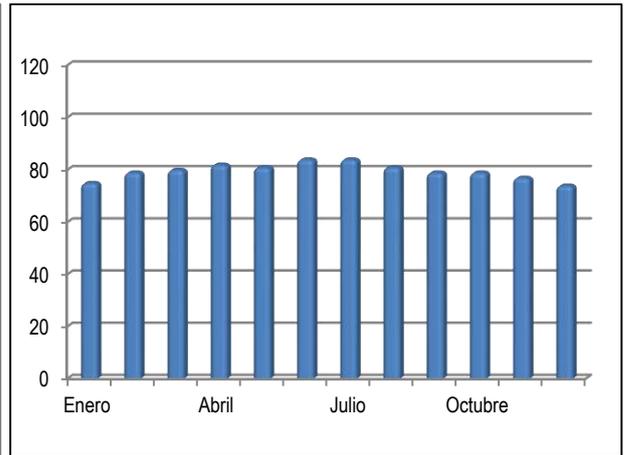
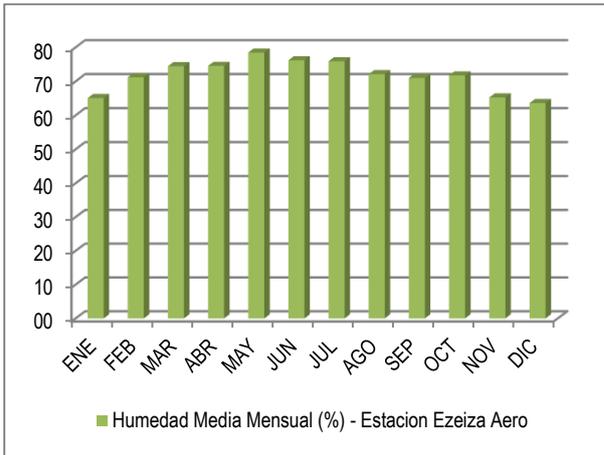
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
HUM. RELAT.	75	79	80	82	81	84	84	81	79	79	77	74	80
Nº DE AÑOS	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
MAXIMO V.M.	81	88	85	85	84	90	88	86	87	86	84	77	81
AÑO OC.	1984	1990	1988	1990	1981	1986	1987	1986	1985	1995	1983	1983	1984
MINIMO V.M.	69	72	72	77	80	74	80	76	74	71	71	66	78
AÑO OC.	1982	1985	1985	1983	1985	1987	1988	1981	1981	1982	1988	1982	1981

### *La Plata - Valores Diarios Extremos*

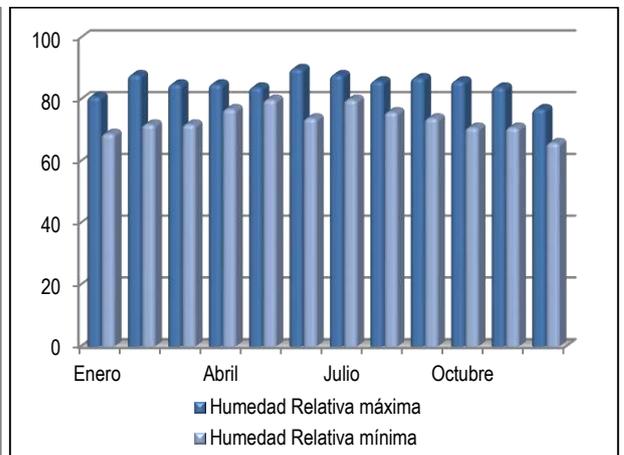
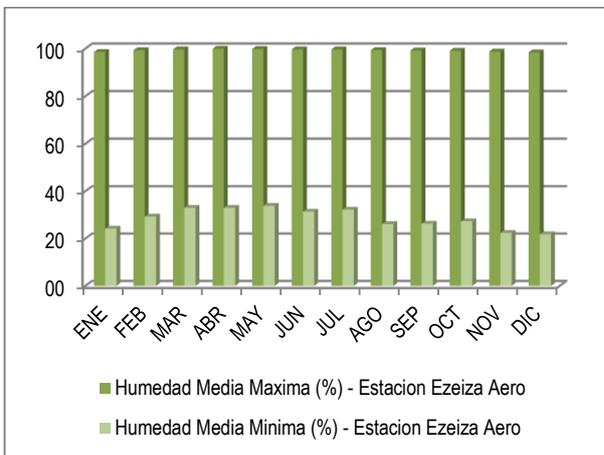
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MAXIMO	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DIA AÑO	20 88	15 84	03 87	02 83	12 81	22 81	20 81	01 83	16 83	21 86	18 86	01 84	12 05 81
MINIMO	26	29	25	27	30	30	27	13	22	23	21	24	13
DIA AÑO	25 82	26 85	16 85	05 89	20 88	06 90	26 90	26 88	13 88	13 81	27 82	15 81	26 08 88

Del análisis de las tablas anteriores surge que, los valores de humedad relativa medios mensuales no superan el 84% variando entre máximos medios de entre 94 y 100% de humedad relativa y mínimos entre 22 y 34%. Para la estación Ezeiza Aero, el máximo es de 99,9% ocurrido en el mes de abril, mientras que la mínima es de 21,8% registrada en el mes de diciembre. Para la estación La Plata Aero, el máximo es de 90% ocurrido en el mes de junio, mientras que la mínima es de 66% registrada en el mes de diciembre.

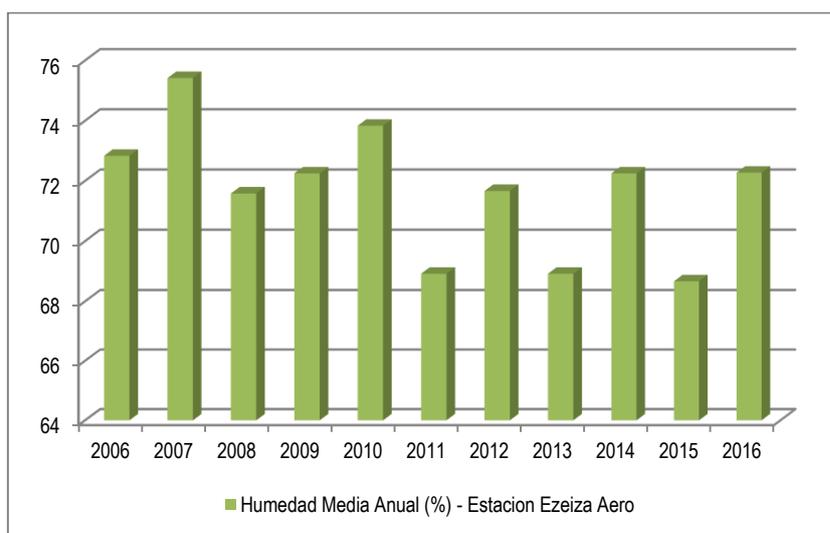
En las figuras siguientes se observan los valores medios de humedad relativa y posteriormente se podrán observar los valores medios máximos y mínimos.



**Figura:** Humedad media mensual para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Valores medios y máximos para las estaciones de Ezeiza Aero (izquierda) y La Plata Aero (derecha).



**Figura:** Humedad media anual para la estación Ezeiza Aero.

**TENSIÓN DE VAPOR.**

*La Plata Aero - Valores Medios*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
TENS. VAPOR	21,2	21,0	19,0	15,8	12,6	10,4	10,2	11,0	11,7	14,4	16,8	18,6	15,2
N° DE AÑOS	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8
MAXIMO V.M.	23,3	23,4	21,3	17,5	16,1	13,0	12,3	12,1	13,5	15,9	18,6	21,0	15,6
AÑO OC.	1984	1984	1988	1982	1981	1986	1987	1989	1982	1983	1985	1989	1987
MINIMO V.M.	18,5	19,0	16,9	13,3	10,3	8,8	8,9	9,1	10,6	12,2	15,2	14,6	14,6
AÑO OC.	1982	1982	1986	1988	1988	1990	1983	1984	1981	1988	1982	1984	1988

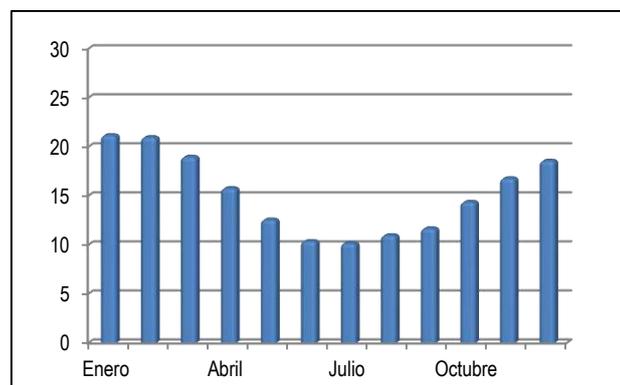
*La Plata Aero - Valores Diarios Extremos*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MAXIMO	35,4	34,6	35,1	27,3	26,8	23,0	21,7	22,0	24,1	27,5	34,7	33,6	35,4
DIA AÑO	10 88	26 81	02 87	01 85	04 84	24 85	11 87	28 82	03 82	16 84	15 85	26 82	10 01 88
MINIMO	9,6	8,8	6,5	6,5	4,2	3,9	3,6	3,2	4,3	6,1	6,8	7,0	3,2
DIA AÑO	30 89	26 85	21 85	30 85	15 84	16 82	12 88	07 84	01 90	17 81	15 89	14 84	07 08 84

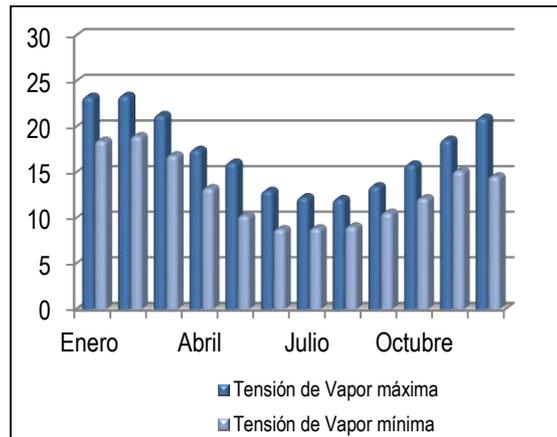
La Tensión de Vapor se sitúa entre valores medios de 21,2 hPa en verano y 10,2 hPa en invierno para la estación de La Plata Aero.

Los valores extremos observados son de 35,4 hPa ocurrido el 10 de enero de 1988 y 3,2 hPa ocurridos el 7 de agosto de 1984, 33,3 el 28 de enero de 1990 y 2,8 hPa el 14 de mayo de 1984 en las estaciones de La Plata.

En las figuras siguientes se observan las variaciones medias mensuales y los máximos y mínimos medios para las tres estaciones meteorológicas.



**Figura:** Valores de tensión de vapor medias mensuales para la estación La Plata Aero.



*Figura: Valores de tensión de vapor mínimas y máximas para la estación La Plata Aero.*

### 3.2.5.2) Relación con el Proyecto.

El movimiento de las sustancias en la atmósfera que se pudieran desprender, tanto de las fases de construcción como de funcionamiento del Proyecto bajo estudio, a ser desarrollado por la firma OVOBRAND, es controlado por distintas variables meteorológicas entre las que se pueden destacar:

- *Vientos.*
- *Temperatura.*
- *Humedad Relativa.*
- *Presión.*

Todos estos parámetros generan diferentes clases atmosféricas que facilitan o dificultan la capacidad de dispersión de los contaminantes en ella. Esta difusión de los contaminantes, teniendo en cuenta las variables atmosféricas que la controlan, es la que se trata de reproducir con los modelos de difusión atmosféricos.

Deben considerarse también los procesos de transformación que experimentan las sustancias en la atmósfera misma, bajo la acción de la radiación solar. La cinética química juega un rol fundamental en este tipo de procesos, ya que es la disciplina dedicada al estudio de las velocidades de reacción (cambios de concentración en el tiempo y mecanismos a través de los cuales se llevan a cabo las transformaciones de las especies que reaccionan).

A continuación, se describen las principales variables y las relaciones que pueden tener con el Proyecto bajo análisis.

### **VIENTOS.**

El viento tiene consecuencias fundamentales en el traslado aéreo de sustancias, ya que además de indicar el traslado contribuye en la disolución de su volumen de concentración. A mayor velocidad eólica, mayor es el volumen de admisión de aire por cada unidad de masa de sustancias contaminantes emitida y mayor grado de disolución. De hecho, cuando los demás factores permanecen inalterados, la concentración de contaminantes gaseosos es inversamente proporcional a la velocidad eólica.

También es de fundamental importancia en el análisis de la dispersión de contaminantes, la agitación mecánica producida por las turbulencias que dan lugar a movimientos laterales y verticales que se añaden al componente advectivo del viento. Estas turbulencias no siguen patrones uniformes y dependen en gran medida de las velocidades del viento y la textura superficial, caracterizándose por su gran variedad temporal y espacial.

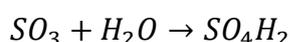
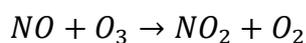
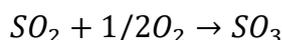
### **TEMPERATURA.**

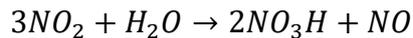
Esta variable tiene influencia en las condiciones de estabilidad que se pueden presentar en las capas bajas de la atmósfera. El gradiente de temperatura existente influye conjuntamente con las turbulencias mecánicas en las condiciones de mezclado que presenta la atmósfera. Se define una atmósfera estable como aquella que no muestra mucho mezclado o movimientos verticales, resultando que los contaminantes emitidos cerca de la superficie del suelo tienden a permanecer allí.

La posibilidad de que ocurra un mezclado térmico se puede determinar por comparación del gradiente actual de temperatura (ambiental) o tasa de cambio, con la tasa de cambio adiabática. Se pueden dar condiciones inestables, neutras, débilmente estables o fuertemente estables.

### **HUMEDAD RELATIVA.**

La humedad ambiente es un factor importante en el transporte de determinadas sustancias solubles en agua, ya que por ejemplo gotas que porten sustancias en soluciones pueden precipitar a distintas distancias del punto emisor en función del poder de evaporación de la atmósfera. Existen algunos gases emitidos en los procesos de combustión de combustibles fósiles (ej.: óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre), que en contacto con la humedad atmosférica forman ácidos fuertes como el sulfúrico y nítrico respectivamente, de acuerdo con las siguientes reacciones:





El análisis de las variables atmosféricas en cuanto a impactos ambientales será analizado en el apartado correspondiente.

El desarrollo del Proyecto, implicará particularmente la emisión de gases de combustión (monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno), relacionados con la combustión del biogás que será generado. Las restantes variables mencionadas, dependiendo de los fenómenos meteorológicos que ocurran, podrán incidir con menor o mayor relevancia sobre las actividades a desarrollar.

### **3.2.6) Línea de Base Ambiental**

En este apartado se realizará la descripción de los diferentes monitoreos realizados en la zona de influencia del Proyecto, con la finalidad de establecer una “Línea de Base Ambiental”, previo al inicio de las actividades de funcionamiento del mismo. Para ello, se han considerado los últimos monitoreos efectuados por la firma OVOBRAND para los siguientes recursos:

- *Nivel Freático (Pozos Freáticos).*
- *Recurso Hídrico Subterráneo (Pozos de Explotación).*
- *Calidad de Aire.*

#### **3.2.6.1) Nivel Freático (Pozos Freáticos).**

Para el presente análisis, se utilizó de base la red de monitoreo de la napa freática presente actualmente en el establecimiento, la cual consta de 11 (once) pozos de monitoreo, los cuales pueden observarse en la siguiente imagen satelital:



**Figura:** Imagen satelital con ubicación de los pozos freáticos presentes en el establecimiento.

Teniendo en cuenta la localización del proyecto bajo estudio, de los pozos indicados en la imagen anterior, los más cercanos son el PF 5, el PF 10 y el PF 11.

Por otra parte, resulta importante indicar que, en el último monitoreo efectuado mediante laboratorio habilitado en el mes de junio del año 2022, únicamente pudieron extraerse muestras de 5 (cinco) pozos, cuyos resultados analíticos pueden observarse en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Resultados Analíticos (Fecha: 6/6/2022)					Código Alimentario Argentino (Res. 22/21)	Ministerio de Salud y Seguridad Social (Res. 523/95)
		PF 1	PF 2	PF 3	PF 5	PF 8		
Nivel Estático	m	3,50	4,84	4,30	5,20	5,70	NE	NE
pH	UpH	7,2	6,8	7,3	7,0	7,2	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Dureza Total	mg/l	72	299	68	295	38	≤ 400	≤ 400
Cloruros	mg/l	13,3	16,5	18,9	23,7	11,2	≤ 350	≤ 350
Sulfatos	mg/l	12,7	28,7	8,9	40,7	9,9	≤ 400	≤ 400
Nitrato	mg/l	17,4	3,3	4,6	19,2	< 0,5	≤ 45	≤ 45
Nitrito	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,1
Conductividad Eléctrica	μS/cm	700	280	490	690	350	NE	NE

**Conclusiones – Nivel Freático (Pozos Freáticos).**

Es importante mencionar que, si bien no existe normativa aplicable a nivel nacional o provincial, que regule la calidad para el agua proveniente del acuífero freático, para el presente análisis se consideraron los valores norma establecidos en la el Código Alimentario Argentino (Res. 22/2021) y la Res. 523/1995 del Ministerio de Salud y Seguridad Social.

Del análisis de los resultados obtenidos, se observan condiciones regulares de la calidad del recurso en cuestión.

### 3.2.6.2) Recurso Hídrico Subterráneo (Pozos de Explotación).

Para el presente análisis, se utilizó la red de pozos de explotación presente actualmente en el establecimiento, la cual consta de 17 (diecisiete) pozos, los cuales pueden observarse en la siguiente imagen satelital:



*Figura: Imagen satelital con ubicación de los pozos de explotación presentes en el establecimiento.*

Teniendo en cuenta la localización del proyecto bajo estudio, de los pozos indicados en la imagen anterior, el más cercano es el PE 6.

Por otra parte, resulta importante indicar que, en el último monitoreo efectuado mediante laboratorio habilitado en el mes de octubre del año 2022, únicamente pudieron extraerse muestras de 4 (cuatro) pozos, cuyos resultados analíticos pueden observarse en la siguiente tabla:

Parámetro	Unidad	Resultados Analíticos (Fecha: 31/10/2022)				Código Alimentario Argentino (Res. 22/21)	Ministerio de Salud y Seguridad Social (Res. 523/95)
		PE 1	PE 2	PE 4	PE 8		
Turbiedad	NTU	< 1	< 1	< 1	1	<= 3	<= 3
Alcalinidad total	mg/l	460	545	480	470	NE	NE
Amonio	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	NE	NE
Arsénico	mg/l	0.11600	0.10800	< 0.00007	0.12000	<= 0.05	<= 0.05
Bacterias Coliformes	NMP/100 ml	< 1.1	< 1.1	< 1.1	2,2	<= 1.1	<= 3
Cloruros	mg/l	11.1	12.3	111.3	16.6	<= 350	<= 350
Color	U Pt-Co	< 1	< 1	< 1	< 1	<= 5	<= 5
Dureza Total	mg/l	59	71	83	83	<= 400	<= 400
Escherichia Coli	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Fluoruro total	mg/l	1.4	1.3	1.1	1.4	0.8-1.3	0.8-1.3
Hierro Total	mg/l	< 0.003	< 0.003	0.013	< 0.003	<= 0.30	<= 0.30
Manganeso	mg/l	< 0.06	< 0.06	0.06	< 0.06	<= 0.1	<= 0.1
Nitrato	mg/l	17.8	12.1	3.5	8.6	<= 45	<= 45
Nitrito	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<= 0.10	<= 0.1
Olor	NUO	< 1	< 1	< 1	< 1	<= 1	< 1
pH	UpH	8.3	8.3	8.1	8.1	6.5-8.5	6.5-8.5
Plomo	mg/l	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	<= 0.05	<= 0.05
Pseudomona Aeruginosa	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Parámetro	Unidad	Resultados Analíticos (Fecha: 31/10/2022)				Código Alimentario Argentino (Res. 22/21)	Ministerio de Salud y Seguridad Social (Res. 523/95)
		PE 1	PE 2	PE 4	PE 8		
Recuento de Bacterias Totales	UFC/ml	< 10	< 10	< 10	600	<= 500	<= 500
Sólidos disueltos totales	mg/l	390	450	560	410	<= 1500	<= 1500
Sulfatos	mg/l	19.0	28.4	91.5	23.0	<= 400	<= 400

**Conclusiones – Recurso Hídrico Subterráneo (Pozos de Explotación).**

Para el presente análisis, y con el objetivo de contrastar los resultados analíticos obtenidos, se consideraron los valores norma establecidos en el Código Alimentario Argentino (Res. 22/2021) y la Res. 523/1995 del Ministerio de Salud y Seguridad Social.

Del análisis de los resultados obtenidos, se observan desvíos en los parámetros Arsénico y Fluoruro total en algunos de los pozos analizados; en este aspecto, se recomienda darle seguimiento a la evolución de dichos compuestos. Por otra parte, para el resto de los parámetros analizados, se observan que sus concentraciones se encuentran por debajo de los límites fijados por la normativa de referencia, o bien, por debajo de los límites de cuantificación de las técnicas utilizadas por el laboratorio obrante.

### 3.2.6.3) Calidad de Aire.

Para el análisis del presente recurso, se tuvieron en cuenta los resultados analíticos del último monitoreo efectuado en el mes de junio del año 2022, en el cual se extrajeron muestras en 8 (ocho) puntos, los cuales pueden observarse a continuación:



*Figura: Imagen satelital con ubicación de los puntos de calidad de aire.*

En la siguiente tabla pueden observarse los resultados obtenidos:

Parámetro	Unidad	Resultados Analíticos (Fecha: 6/8/2022)								Decreto 1074/18 – “Estándares en Calidad de Aire”
		CA 1	CA 2	CA 3	CA 4	CA 5	CA 6	CA 7	CA 8	
Material Particulado PM 10	mg/m <sup>3</sup>	0.012	0.071	0.034	0.108	0.097	0.132	0.065	0.063	<= 0.150
Sulfuro de Hidrógeno	mg/m <sup>3</sup>	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	< 0.0069	NE
Dietil amina	mg/m <sup>3</sup>	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	NE
Dimetil Amina	mg/m <sup>3</sup>	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	<= 0.002
Metil Mercaptano	mg/m <sup>3</sup>	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	NE
Monóxido de Carbono	mg/m <sup>3</sup>	< 1.15	< 1.15	< 1.15	< 1.15	< 1.15	< 1.15	< 1.15	< 1.15	<= 40.000
Dióxido de azufre	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.01	0.02	0.05	0.03	< 0.01	0.06	0.06	<= 0.230
Óxidos de Nitrógeno	mg/m <sup>3</sup>	0.09	0.07	0.07	0.14	0.08	0.04	0.08	0.05	NE

### Conclusiones – Calidad de Aire.

Para el presente análisis, y con el objetivo de contrastar los resultados analíticos obtenidos, se consideraron los valores norma establecidos en el Decreto 1074/18 “Estándares en Calidad de Aire”.

Del análisis de los resultados obtenidos, se observan que sus concentraciones se encuentran por debajo de los límites fijados por la normativa de referencia, o bien, por debajo de los límites de cuantificación de las técnicas utilizadas por el laboratorio obrante.

### **3.3) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Biológico.**

En este apartado se realizará una descripción de todos los aspectos asociados a la flora y fauna de la zona en la cual se encontrará el Proyecto bajo análisis; en este sentido, resulta importante destacar que el mismo se desarrollará dentro del predio de la firma OVOBRAND, el cual se ha visto modificado para el desarrollo de dicha actividad. Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, se realizará una descripción sintética y general de los aspectos de flora y fauna de la región correspondiente.

#### **3.3.1) Ubicación del Proyecto.**

La provincia de Buenos Aires, con una superficie de 307.571 km<sup>2</sup>, se encuentra incluida en la provincia biogeográfica Pampeana, dentro del Dominio Chaqueño, limitada al norte, oeste y sur por la provincia biogeográfica del Espinal. Es una región llana o ligeramente ondulada, con algunas elevaciones que no superan los 1200 m de altura (sistemas de Ventania y Tandilia) y un clima templado-cálido, con lluvias todo el año, que disminuyen de norte a sur y de este a oeste, desde 1200 a 600 mm anuales.

Si bien la variedad de suelos es baja lejos de la costa, las condiciones de complejidad ambiental cambian al encontrarse con el Delta del Paraná y la faja costera el río de la Plata, posibilitando el desarrollo de algunas comunidades edáficas (asociadas a condiciones particulares del suelo), como bosques y selvas en galería, principalmente en las costas ribereñas del río de la Plata. La vegetación dominante original era la estepa gramínea. En el noreste de la provincia de Buenos Aires, particularmente en los Partidos de Berazategui, Ensenada, La Plata, Berisso y Magdalena, existe un ecotono (zona de intercambio faunístico y florístico) entre estos dos dominios. Esta extensa zona constituye un área de transición e intercambio de flora y fauna, con una notable retracción de los elementos subtropicales debido a causas geológicas y ecológicas.

A su vez este límite Subtropical/Pampásico, está comprometido desde el poblamiento humano de la región por causas antropogénicas directas e indirectas. Los ecotonos en general, y el noreste de la provincia de Buenos Aires en particular, son importantes zonas de biodiversidad por albergar especies de animales y vegetales de dos mundos ecológicamente diferentes, que se integran y conviven en un espacio común.

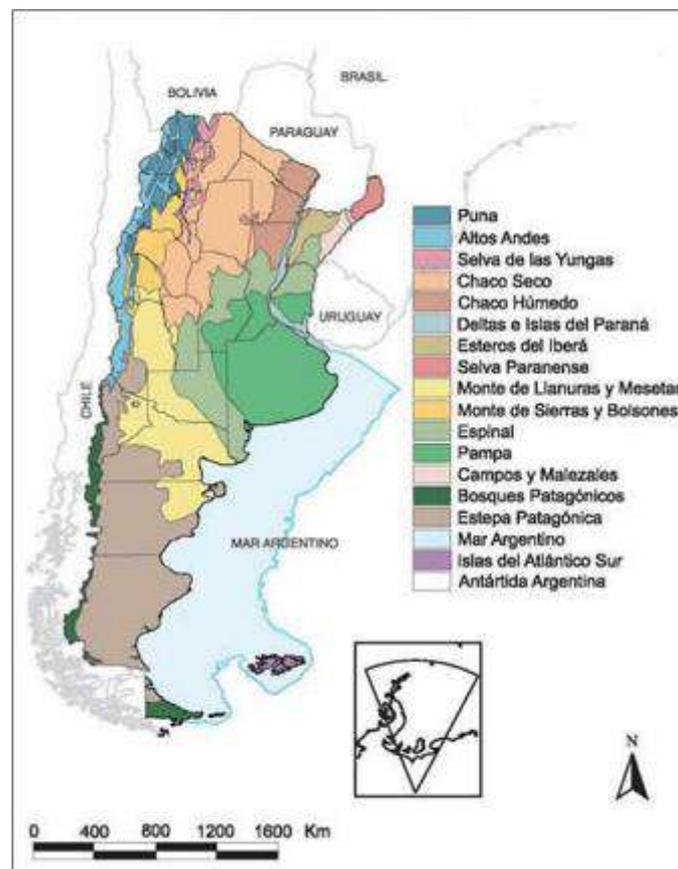
En la provincia de Buenos Aires se han documentado unas 109 especies de mamíferos, 360 especies de aves, 51 de reptiles, 27 de anfibios y 185 especies de peces de agua dulce, la gran mayoría de las cuales se encuentran representadas en la porción noreste de la misma.

Por tratarse de un territorio con intensa actividad agrícola-ganadera y urbana, la vegetación natural fue casi totalmente empobrecida o substituida por especies de cultivo, y en otros casos los campos han sido muy alterados por las

prácticas ganaderas (ganadería intensiva). A su vez, los bosques naturales han sido alterados en mayor o menor medida por tala, retracción y aislamiento, invasión de especies exóticas, etc.

### 3.3.2) Descripción General de la Flora.

El puerto de Dock Sud se encuentra ubicada dentro de la eco-región de la Pampa (Burkart, Bárbaro, Sánchez y Gómez, 1999), no obstante, por su conexión con el río, tiene un aporte considerable de especies del Delta del Paraná. Además, en áreas cercanas puede encontrarse la eco-región del Espinal (representada por los talares que crecen en las barrancas del Paraná).



*Figura: Mapa con indicación de las eco-regiones de la Argentina.*

Desde el punto de vista fitogeográfico, el sector es parte de la región Pampeana (Cabrera & Willink, 1973); específicamente se la incluye como parte de la región Neotropical, del dominio Chaqueño, de la provincia Pampeana (Cabrera A., 1971). Actualmente los ecosistemas originales del área (pastizal, talar y comunidades del delta) han sido suprimidos por el desarrollo antrópico y reemplazados por arboledas, céspedes, jardines y especies exóticas. Sin embargo, en la zona costera se encuentran representantes, y a su vez llegan propágulos, provenientes del Bajo Delta

del Paraná, que actualmente es la principal fuente de biodiversidad nativa del área; las cinco principales formaciones vegetales de dicha región son: praderas de herbáceas altas (pajonales, juncales y praderas mixtas), bosques nativos, bosques secundarios de albardón, forestaciones y cursos de agua (Kandus, Quintana, & Bó, 2006).



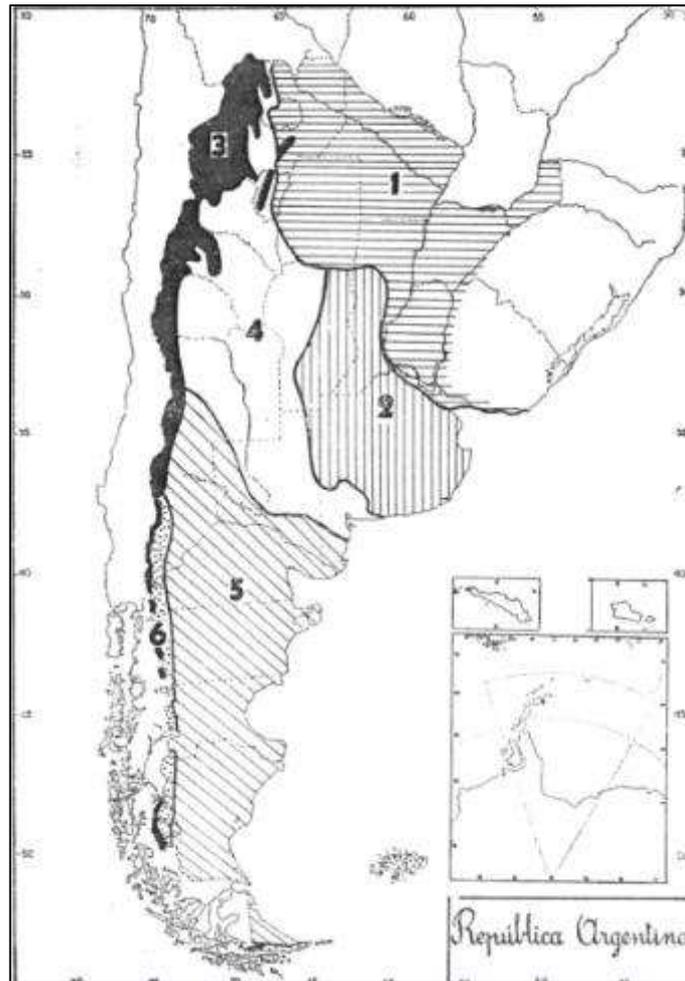
**Figura:** Mapa con vista de las regiones fitogeográficas de la Argentina.

Por otra parte, en la costa del río, donde pueden acumularse sedimentos y conformar una costa, suelen aparecer algunas especies arraigadas como juncos (*Schaenoplectus californicus*), totoras (*Typha domingensis* y *T. latifolia*) y espadañas (*Zizaniopsis bonariensis*). A su vez, suelen presentarse plantas acuáticas flotantes como camalotes (*Eichhornia crassipes*), lentejas de agua (*Lemna sp.*), helechos de agua (*Azolla sp.*) y repollitos de agua (*Pistia stratiotes*). Muchas de estas plantas acuáticas flotantes, siendo la más representativa el camalote, pueden acumularse en grandes concentraciones durante las crecidas del río Paraná, llegando a cubrir importantes extensiones de superficie. Finalmente, también hay plantas sumergidas en los sitios con agua permanente donde llega luz, destacándose las elodeas (*Elodea sp.*) y colas de zorro (*Ceratophyllum sp.*); todas estas plantas constituyen una fuente de refugio y sitios de alimentación para una variada fauna acuática. Los árboles ribereños nativos, los cuales no llegan a establecerse en la costa en la actualidad muy modificada. Entre los principales representantes que suelen establecerse en las islas de avance del Delta, se encuentran el ceibo (*Erythrina crista-galli*) y el aliso de río (*Tessaria integrifolia*).

Finalmente, en la zona del puerto de Dock Sud se registran diversas especies, tales como: ricino (*Ricinus communis*), eucaliptus (*Eucalyptus melliodora*), ceibo (*Erythrina crista-galli*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), sauces (*Salix sp.*), malva blanca (*Sphaeralcea bonariensis*), Santa Lucía (*Commelina erecta*), margarita de las dunas (*Senecio crassiflorus*), vinagrillo (*Oxalis pes-caprae*), lantana (*Lantana camara*), lirio celeste (*Cypella coelestis*), lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), pasionaria (*Passiflora caerulea*), tomatillo (*Solanum bonariense*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), diente de león (*Taraxacum officinale*), cardo negro (*Cirsium vulgare*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), paraíso (*Elaeagnus angustifolia*), palo borracho (*Ceiba speciosa*), palán palán (*Nicotiana glauca*), tabaquillo (*Nicotiana longiflora*), ipomea (*Ipomoea cairica*), ombú (*Phytolacca dioica*), cicuta (*Conium maculatum*) y roble (*Quercus sp.*) (“Caracterización del recurso suelo y agua subterránea. Evaluación de pasivos y definición de plan de mitigación” Consultora Demison S.A., 2013).

### 3.3.3) Descripción General de la Fauna.

Desde el aspecto zoo-geográfico, la región se incluye en su conjunto dentro del distrito Pampásico perteneciente al dominio Subtropical (subregión Guayano-Brasileña), aunque con una importante influencia del distrito Mesopotámico (Ringuelet, 1961).



**Figura:** Dominios zoogeográficos de Argentina (1: Dominio subtropical, 2: Dominio Pampásico, 3: Dominio Andino. 4: Dominio Central o subandino. 5: Dominio Patagónico. 6: Dominio Austral-cordillerano).

En líneas generales la región donde se encuentra el proyecto, la profusa forestación del área, la construcción de lagunas artificiales y la creación de reservas naturales, han contribuido en alguna medida a su enriquecimiento, siendo la avifauna la clase que mejor se ha adaptado a dichos cambios.

De acuerdo a relevamientos realizados en la zona, se han reconocido más de 150 especies de aves, de las cuales, el 68% son residentes permanentes del área, 25% son visitantes estivales, que migran del norte, y el 7% son visitantes invernales que provienen del sur. La mayor parte de estas especies han sido registradas en áreas arboladas y arbustivas, y en los ambientes acuáticos, y en menor medida ocupan áreas abiertas de pastizales. En general, las aves son los vertebrados que mayor éxito han tenido, si nos referimos al incremento de su diversidad y número en esta zona; con creciente forestación de la Reserva Costanera Sur, han ingresado especies que antiguamente no se registraban, o cuya presencia era escasa. En la zona de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores, habitan muchas especies de aves generalistas de hábitat y especies exóticas; entre las especies exóticas, se destacan varias especies de aves como la paloma doméstica (*Columba livia*), el gorrión (*Passer domesticus*) y el estornino pinto

(*Sturnus vulgaris*). A estas se suman otras especies introducidas que, si bien son nativas, habitan naturalmente en otros ecosistemas, entre las que se destacan varias especies de loros, como: calancate ala roja (*Psittacara leucophthalmus*), chiripepé cabeza verde (*Pyrhura frontalis*) o ñanday (*Aratinga nenday*), entre otros.

Con relación a los reptiles que pudiera haber en la zona, pueden citarse la tortuga cuello de serpiente (*Hydromedusa tectifera*), la tortuga de laguna (*Phrynops hilarii*), la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*), la tortuga pintada (*Trachemys dorbignyi*) y la tortuga mordedora (*Chelydra serpentina*). A su vez, existen poblaciones importantes del lagarto o iguana overa (*Salvator merianae*) en toda la cuenca del río, de manera particular en la Reserva Costanera Sur. Ocasionalmente se ha observado el lagarto colorado (*Salvator rufescens*), la lagartija de las cortaderas (*Aspronema dorsivittatum*), el lagarto trepador chaqueño (*Tropidurus etheridgei*) y el gecko (*Tarentola mauritanica*).

A su vez, entre los ofidios se ha indicado la presencia de: la culebra ratonera (*Paraphimophis rustica*), la culebra parda (*Erythrolamprus semiaureus*), la culebra ojo de gato (*Thamnodynastes hypoconia*), la culebra ocrácea (*Thamnodynastes strigatus*), la yarará grande (*Bothrops alternatus*), la culebra acuática común (*Helicops infrataeniatus*) y la culebra acuática overa (*Helicops leopardinus*). Y entre los anfibios, se ha observado la existencia de la rana enana (*Pseudopaludicola falcipes*), la rana criolla (*Leptodactylus latrans*), el sapo común (*Rhinella arenarum*), el sapo de jardín (*Rhinella fernandezae*), la ranita acuática (*Pseudis minutus*) y la rana roncadora (*Scinax granulatus*).

Por otra parte, entre los mamíferos, se han observado en la Reserva Costanera Sur, la presencia de la vizcacha (*Lagostomus maximus*), el cuis grande (*Cavia aperea*), el coipo (*Myocastor coypus*), el ratón colilargo menor (*Oligoryzomys flavescens*), el murciélago escarchado (*Lasiurus cinereus*), el ratón casero (*Mus musculus*), la rata de pantano (*Holochilus sp.*) y el moloso orejas anchas pardo (*Eumops bonariensis*).

Para el caso de los peces presentes en la zona, al encontrarse en las cercanías del Río de la Plata, el cual posee una gran diversidad, como los bagres amarillos (*Pimelodus maculatus*), los cuales ingresan desde el río en los canales pluviales. A su vez, dentro de la laguna de la Reserva Costanera Sur, aparecen especímenes de la madrecita de agua (*Cnesterodon decemmaculatus*), la anguila criolla (*Synbranchus marmoratus*), las mojarra (*Astyanax sp.*) y las viejas del agua (Familia *Loricariidae*).

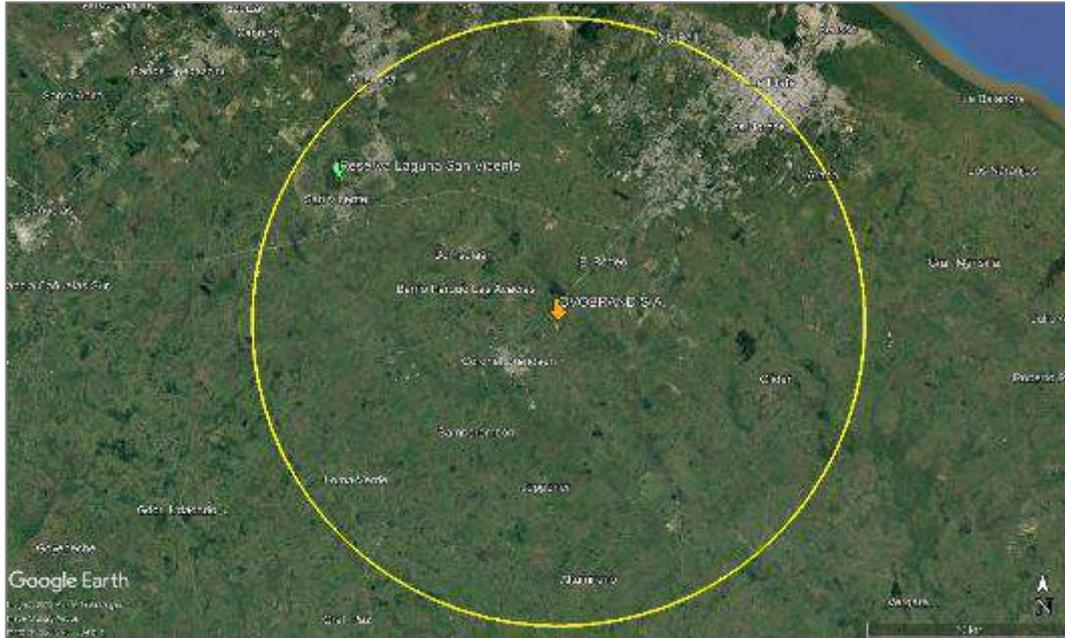
Resulta importante mencionar que, por su apertura a ambientes marinos, las aguas costeras son hábitat de especies marinas, destacándose la gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), especie que nidifica en el sur bonaerense pero que en invierno se desplaza al norte y es de frecuente observación en áreas costeras del norte de la provincia de Buenos Aires. Ocasionalmente, también ingresan en el estuario del Plata y llegan hasta zonas costeras urbanas especies de

mamíferos marinos como lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) y ballenas como la ballena fin (*Balaenoptera physalus*).

Por último, y específicamente en el predio ocupado por la Refinería Buenos Aires se identificaron numerosas especies, como cabecitanegra común (*Spinus magellanicus*), carpintero campestre (*Colaptes campestris*), hornero (*Furnarius rufus*), chingolo (*Zonotrichia capensis*), chimango (*Milvago chimango*), benteveo (*Pitangus sulphuratus*), golondrina negra (*Progne elegans*), sietevestidos común (*Poospiza nigrorufa*), zorzal colorado (*Turdus rufiventris*), calandria grande (*Mimus saturninus*), tijereta (*Tyrannus savana*), tero común (*Vanellus chilensis*), carancho (*Caracara plancus*), paloma picazuro (*Patagioenas picazuro*) y torcaza (*Zenaida auriculata*). Además se registró la presencia de coipos, una culebra, algunos anfibios y moluscos (“Caracterización del recurso suelo y agua subterránea. Evaluación de pasivos y definición de plan de mitigación” Consultora Demison S.A., 2013).

#### **3.3.4) Identificación de Áreas Ambientales Sensibles.**

Conforme a la información obrante en la bibliografía y en la página web del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP), el área protegida más cercana al sitio donde se emplazará el proyecto (en un radio de 30 Km), es la reserva natural “Lagunas de San Vicente”.



**Figura:** Imagen satelital con la ubicación de las áreas protegidas dentro de un radio de 30 Km.

La reserva natural es un área natural protegida, ubicada en el partido de San Vicente, en la provincia de Buenos Aires, dentro de la cuenca Matanza-Riachuelo. La reserva fue creada en el 2011, mediante el Decreto Provincial N°469; en su interior se encuentra la Laguna de San Vicente, el Arroyo San Vicente y la Laguna La Bellaca.

La reserva conforma un complejo de humedales, que abarca un total de 132 hectáreas, que brinda diferentes servicios eco-sistémicos tanto a la población local como a la cuenca hídrica de la cuenca Matanza-Riachuelo; en el lugar se han observado más de 200 especies de fauna.

### **3.4) Descripción y Caracterización del Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.**

A los efectos de describir las principales variables del medio ambiente socioeconómico y de infraestructura del partido donde se desarrollará el Proyecto bajo estudio; para ello, hemos recurrido a la información disponible de los CENSOS efectuados por el INDEC en los diferentes años, según cada caso.

Resulta importante mencionar que determinada información reciente para la descripción de las principales variables descriptivas del ambiente social y económico no se encuentran disponibles, motivo por el cual hemos recurrido a información histórica.

#### **3.4.1) Caracterización Poblacional.**

Brandsen es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, y su cabecera es la ciudad homónima. Se encuentra al noreste de la provincia de Buenos Aires, y limita con los partidos de La Plata, San Vicente, General Paz, Chascomús y Magdalena.



*Figura: Mapa de la provincia de Buenos Aires con ubicación del partido de Brandsen.*

La población del partido de Brandsen, asciende a 33.026 personas, conforme a los resultados provisionales del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022, que habitan los 1.126,02 km<sup>2</sup> del mismo, dando una densidad de población de 29,33 habitantes por km<sup>2</sup>.

A continuación, se presenta una tabla detallando la población total por sexo y edad para el partido de Brandsen, conforme los datos consolidados del Censo del año 2010, por grupos quinquenales de edad.

División Político Administrativa	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
<b>Total Provincia</b>	<b>15.625.084</b>	<b>7.604.581</b>	<b>8.020.503</b>	<b>94,8</b>
<b>Brandsen</b>	<b>26.367</b>	<b>13.064</b>	<b>13.303</b>	<b>98,2</b>
0-4	2.489	1.260	1.229	102,5
5-9	2.557	1.317	1.240	106,2
10-14	2.272	1.179	1.093	107,9
15-19	2.243	1.166	1.077	108,3
20-24	2.031	1.009	1.022	98,7
25-29	1.981	983	998	98,5
30-34	1.963	988	975	101,3
35-39	1.823	891	932	95,6
40-44	1.534	788	746	105,6
45-49	1.338	665	673	98,8
50-54	1.301	613	688	89,1
55-59	1.146	562	584	96,2
60-64	1.047	507	540	93,9
65-69	867	432	435	99,3
70-74	644	310	334	92,8
75-79	510	197	313	62,9
80-84	346	124	222	55,9
85-89	190	52	138	37,7
90-94	72	18	54	33,3
95-99	13	3	10	30,0
100 y más	-	-	-	-

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### 3.4.1.1) Densidad Poblacional.

Los valores de población total, superficie, densidad de población y tasa de incremento medio anual se determinan en la tabla presentada a continuación:

División Político Administrativa	Año								
	2001			2010			2022		
	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Superficie km <sup>2</sup>	Densidad hab/km <sup>2</sup>
PROVINCIA	13.827.203	307.571	45,0	15.625.084	307.571	50,80	17.569.053	307.571	57,12
BRANSEN	22.515	1.126,02	20,0	26.367	1.126,02	23,4	33.026	1.126,02	29,33

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

El incremento de población para el período para el partido se detalla en la siguiente tabla.

División Político Administrativa	Población					Variación Relativa			
	1980	1991	2001	2010	2022	1980/1991	1991/2001	2001/2010	2010/2022
PROVINCIA	10.865.408	12.594.974	13.827.203	15.625.084	17.569.053	15,9	9,8	13,0	12,4
BRANDSEN	15.361	18.424	22.515	26.367	33.026	19,9	22,2	17,1	25,2

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

División Político Administrativa	Población				
	1980	1991	2001	2010	2022
PROVINCIA	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
BRANDSEN	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### 3.3.1.2) Viviendas.

En la siguiente tabla, se observa la distribución de la población según sea en viviendas particulares o colectivas; correspondientes al censo del año 2022.

División Político Administrativa	Viviendas	
	Particulares	Colectivas
PROVINCIA	6.695.273	6.535
BRANDSEN	14.859	19

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

División Político Administrativa	Población			
	Total	En Viviendas Particulares	En Viviendas Colectivas	En Situación de Calle
PROVINCIA	17.569.053	17.450.899	117.193	961
BRANDSEN	33.026	32.933	93	-

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### 3.3.1.4) Educación.

El partido de Brandsen cuenta con una matrícula de 13.461 alumnos en 72 centros educativos, tanto iniciales, primarios, secundarios y de nivel superior; los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Modalidad y Nivel	Total			Estatal			Privado		
	Unidades Educativas	Alumnos	Secciones	Unidades Educativas	Alumnos	Secciones	Unidades Educativas	Alumnos	Secciones
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>13,461</b>	<b>599</b>	<b>62</b>	<b>11,857</b>	<b>536</b>	<b>10</b>	<b>1,604</b>	<b>63</b>
<b>Niveles</b>	<b>54</b>	<b>9,752</b>	<b>423</b>	<b>44</b>	<b>8,148</b>	<b>360</b>	<b>10</b>	<b>1,604</b>	<b>63</b>
Nivel Inicial	20	1,824	80	17	1,547	68	3	277	12
Nivel Primario	22	4,091	175	18	3,342	145	4	749	30
Nivel Secundario	11	2,830	131	8	2,252	110	3	578	21
Nivel Superior	1	1,007	37	1	1,007	37	-	-	-
<b>Modalidades</b>	<b>18</b>	<b>3,709</b>	<b>176</b>	<b>18</b>	<b>3,709</b>	<b>176</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Educación Técnico Profesional</b>	<b>3</b>	<b>1,077</b>	<b>49</b>	<b>3</b>	<b>1,077</b>	<b>49</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Secundario	3	1,077	49	3	1,077	49	-	-	-
Nivel Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Educación de Jóvenes y Adultos</b>	<b>8</b>	<b>1,168</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>1,168</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Primario	2	195	13	2	195	13	-	-	-
Nivel Secundario	3	304	22	3	304	22	-	-	-
Plan Fines (Trayectos y Deudores)	1	344	16	1	344	16	-	-	-
Formación Profesional	2	325	17	2	325	17	-	-	-
<b>Educación Especial</b>	<b>3</b>	<b>213</b>	<b>///</b>	<b>3</b>	<b>213</b>	<b>///</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Inicial	1	39	///	1	39	///	-	-	-
Nivel Primario	1	98	///	1	98	///	-	-	-
Formación Integral (c)	1	76	///	1	76	///	-	-	-
Formación Profesional	-	-	///	-	-	///	-	-	-
Residencia Lab., Pasantías, Artist	-	-	///	-	-	///	-	-	-
<b>Educación Artística</b>	<b>1</b>	<b>511</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>511</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Nivel Secundario	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nivel Superior	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo de Iniciación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciclo Medio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cursos y Talleres	1	511	30	1	511	30	-	-	-
<b>Educación Física</b>	<b>1</b>	<b>276</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>276</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Psicología Comunitaria y Pedagogía Social</b>	<b>2</b>	<b>464</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>464</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Fuente: Censo Provincial de Matrícula Educativa Año 2020.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

### 3.3.1.5) Salud.

El partido de Brandsen se encuentra dentro de la Región Sanitaria XI, la cual se encuentra ubicada al noreste de la provincia de Buenos Aires, ocupa una superficie de 25.900 Km<sup>2</sup>, el 8,4% del territorio provincial. Los municipios de Pila y Chascomús son los que tienen mayor superficie, superando los 3.000 y 4.000 Km<sup>2</sup> respectivamente.

El Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 arrojó una población estimada de 1.180.119 habitantes. La región comprende los municipios Berisso, Brandsen, Cañuelas, Castelli, Chascomús, Dolores, Ensenada, General Belgrano, General Paz, La Plata, Magdalena, Monte, Pila, Presidente Perón, Punta Indio, San Vicente, Tordillo, Lezama.



**Figura:** Región Sanitaria XI de la Pcia. de Buenos Aires.

Entre los principales centros asistenciales presentes en el partido de Brandsen, se pueden mencionar:

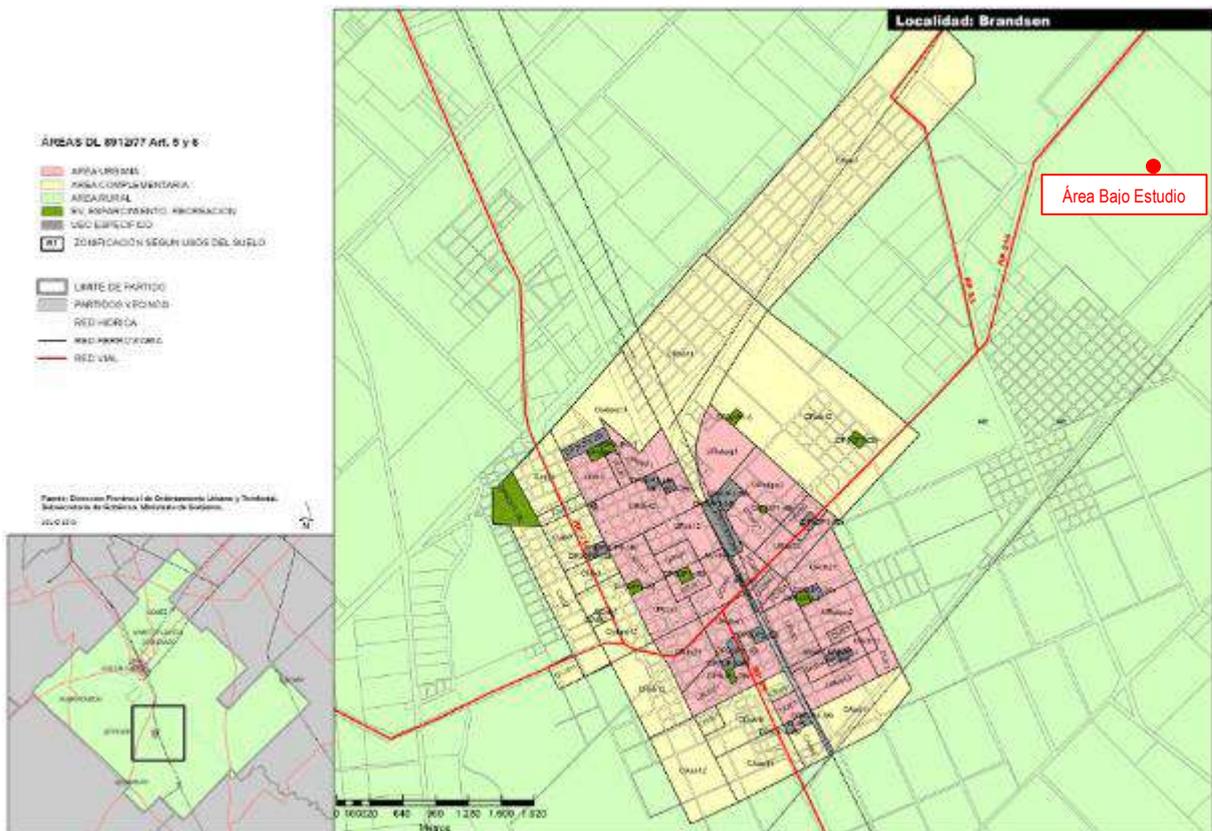
Nombre	Dependencia	Tipología
CAPS LAS GOLONDRINAS	Municipal	ESSIDT
CD ASISTENCIA S.R.L.	Privado	ESCL
CENTRO DE ADULTOS N.º 702 "TOMAS ESPORA" - 60837700	Provincial	ESNOASIST
CENTRO DE ADULTOS 704/01 - 61101801	Provincial	ESNOASIST
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA LAS ACACIAS	Municipal	ESSIDT
CENTRO DE REHABILITACION EL TREBOL	Privado	ESSIT
CENTRO MEDICO AMBULATORIO UPCN	Privado	ESSIDT
CENTRO PROVINCIAL DE ATENCION - CORONEL BRANDSEN	Provincial	ESSIDT
CONSULTORIOS DUE	Privado	ESSIDT
GERIATRICO SAN EDGARDO	Privado	ESCIETE
HOSPITAL MUNICIPAL FRANCISCO CARAM	Municipal	ESCIIG
HUMANCARE	Privado	ESCL
INSTITUTO FEDERICO BRANDSEN - 61258600	Privado	ESNOASIST
INSTITUTO FEDERICO BRANDSEN - 61310100	Privado	ESNOASIST
INSTITUTO MEDICO BRANDSEN	Privado	ESCIIG
INSTITUTO MEDICO GERIATRICO LA CASITA	Privado	ESCIETE
INSTITUTO SANTA RITA DE CASCIA - 60497700	Privado	ESNOASIST
KROEGER	Privado	FARMACIA
LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS AGUGLIARO	Privado	ESSID
MARIA ESPERANZA S.C.S	Privado	FARMACIA
P S ANESTHESIA S A	Privado	DROGUERIA
POSTA DE VACUNACION COVID 19	Provincial	ESCL
RED SALUD BRANDSEN	Privado	ESCL
RURAL DAL BUONI	Privado	FARMACIA
SAME - BRANDSEN	Municipal	ESCL
UNIDAD MOVIL A.S.I.	Municipal	ESCL
UNIDAD SANITARIA ALTAMIRANO	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA GOMEZ	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA JEPENER	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA DOLLY	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA PARADA	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LA POSADA - SAMBOROMBON	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LAS MANDARINAS	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA LOS PINOS	Municipal	ESSIDT
UNIDAD SANITARIA OLIDEN	Municipal	ESSIDT
VACUNATORIO DE CAMPAÑA COVID 19	Provincial	ESCL

**Tabla:** Centros asistenciales presentes en el partido de Brandsen.

(Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) del Ministerio de Salud de la Nación)

### 3.3.2) Usos y Ocupación del Suelo.

A continuación, puede observarse un plano con el detalle de la zonificación existente en el partido de Brandsen, con un detalle del relacionado a su ciudad cabecera:



**Figura:** Plano de zonificación del partido de Brandsen y de las inmediaciones de su ciudad cabecera.

Fuente: UrBASig – Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial.

### 3.3.3) Infraestructura de Servicios.

El Proyecto bajo estudio, y tal como fuera mencionado anteriormente, se desarrollará dentro del predio de la firma OVOBRAND, particularmente en una de sus parcelas (Circ.: 6, Parc.: 765 AR), localizado en la localidad y partido de Brandsen.

### 3.3.3.1) Accesos.

El principal acceso, está vinculado con la Ruta Provincial N°215, al cual pasa por el frente del establecimiento de OVOBRAND, como puede observarse a continuación:



*Figura: Imagen satelital con indicación de la traza de la Ruta Provincial N°215 en las inmediaciones del parca bajo estudio.*

### 3.3.3.2) Red Eléctrica.

A igual que en la generalidad del país y la región metropolitana, la cobertura de servicios eléctricos es prácticamente total con el 94,1 % de las viviendas del Partido. El alumbrado público alcanza tanto a zonas urbanas y como pequeñas localidades con un 79,4 % de las viviendas servidas para el total del Partido.

El servicio de energía eléctrica se brinda a través de EDELAP y tres Cooperativas de Servicios. En Jeppener los servicios públicos de la comunidad son distribuidos por la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos de Jeppener quien presta los servicios en forma cooperativa, desde 1967. Respecto al servicio eléctrico este tiende a 850 usuarios residenciales incluyendo en esta cantidad 80 rurales. La Cooperativa de Electricidad y servicios anexos de Altamirano Ltda brinda los servicios a esa Localidad, contando con 192 medidores eléctricos. Por último, en el ámbito rural, los servicios son prestados por la Cooperativa de Electrificación Rural. La ciudad de Brandsen cuenta con 5.500 medidores eléctricos y el servicio es prestado por Edelap.

### **3.3.3.3) Red de Gas.**

La cobertura de gas si bien es del 49% para el total de viviendas del Partido, ascendería al 75% si se consideran sólo las viviendas urbanas, significando una cobertura muy aceptable.

El gas es suministrado por la empresa Camuzzi Gas Pampeana y también por la Cooperativa de Electricidad y otros servicios anexos de Jeppener. Esta Cooperativa distribuye gas desde 1993 en esta localidad y en el parque industrial sobre la ruta 29. La distribución se realiza desde un gasoducto que construyó la propia Cooperativa con el aporte de capital de los habitantes de Jeppener y un importante apoyo financiero de la industria que allí se radica.

Esta Cooperativa también presta servicios de Telefonía desde 1987 a la localidad, el ejido rural y a Altamirano. Aproximadamente son 500 los socios y usuarios que se vinculan por vía telefónica e Internet en esta localidad.

### **3.3.3.4) Servicio de Agua y Desagües Cloacales.**

El Partido cuenta con el 53% de sus viviendas con Servicio de Agua por Red Pública y sólo el 38 % cuenta con Red de Desagües Cloacales. Si se considera estrictamente la población urbana de las ciudades de Brandsen y Jeppener, la cobertura de servicios de agua y cloaca por red pública alcanzaría al 81% y al 58 % de las viviendas, respectivamente.

En la ciudad de Brandsen, los servicios de abastecimiento de agua son brindados por la Cooperativa de Agua Potable y otros servicios públicos de Brandsen Ltda. En Jeppener los servicios públicos de la comunidad son distribuidos por la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos de esa localidad. Se provee de agua a 650 hogares, aproximadamente el 90 % de la Población actual de 2.200 habitantes. La extracción subterránea y la distribución de agua potable se hace por medio de la Cooperativa sobre la base de un convenio con el SPAR (Servicio Provincial de Agua Rural).

El déficit cloacal en el Partido es significativo y del orden del 42%. Sin embargo en términos relativos no puede considerarse alto ya que la cobertura a la población se encuentra por encima del promedio del Gran Buenos Aires y del Total del País (aproximadamente del 40 %). Por último, se destaca que el servicio cloacal es prestado por la propia Municipalidad de Brandsen.

Por último, como indicador de las condiciones de vida de la población en las localidades, los porcentajes de viviendas ocupadas cubiertas por los servicios de televisión y teléfono domiciliario son los más representativos (95% y 51.3% respectivamente). El servicio de cable se concentra especialmente en la urbanización Campos de Roca y el de Internet en la localidad de Jeppener.

En síntesis, la red de comunicaciones de menor complejidad, televisión y teléfono domiciliario, es la de mayor cobertura en el partido. Mientras que la cobertura del servicio de cable y el acceso a Internet resulta muy restringida tanto en la ciudad cabecera como en el conjunto de las localidades, que en su mayoría no cuentan con dicho servicio.

### **3.3.3.5) Gestión y Manejo de Residuos Sólidos Urbanos.**

El Servicio de Recolección de Residuos alcanzaba en el 2001 al 82,9% de las viviendas del Partido. Los servicios de recolección de residuos se encuentran terciarizados, mientras que el Municipio realiza la recolección de la fracción seca de los residuos recuperados por los vecinos.

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**

**CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS  
AMBIENTALES**



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



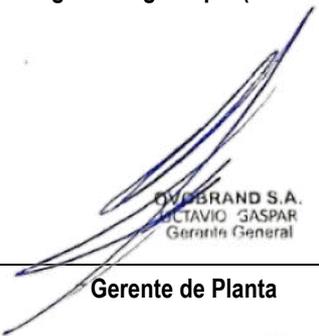
CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527 – La Plata, BS AS – Argentina

Tel/Fax: (0221) 445-4013/445-4014/445-2161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>4.1) Definiciones.</p> <p>4.2) Metodología para la Evaluación de Impactos.</p> <p>    4.2.1) Matriz de Valoración.</p> <p>    4.2.2) Valoración.</p> <p>4.3) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos.</p> <p>4.4) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.</p> <p>    4.4.1) Etapa de Construcción del Proyecto.</p> <p>    4.4.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.</p> <p>4.5) Evaluación de los Impactos Ambientales.</p> <p>    4.5.1) Etapa de Construcción.</p> <p>    4.5.2) Etapa de Funcionamiento.</p> <p>4.6) Resumen de Impactos Relevantes y Conclusiones de la Evaluación.</p> <p>    4.6.1) Conclusiones Generales de la Evaluación.</p>	<div style="text-align: center;">               PROFESIONAL              Aldo F. Kowalyszyn         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. José Luis Baltazar              Registro RUP-000126         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. Santiago Napal              Registro RUP - 000120         </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              OCTAVIO GASPAR              Gerente General         </div> <hr/> <p align="center"><b>Gerente de Planta</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              Octavio Gaspar              Apoderado         </div> <hr/> <p align="center"><b>Apoderado OVOBRAND SA</b></p>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
4.1) Definiciones.....	4
4.2) Metodología para la Evaluación de Impactos.....	4
4.2.1) Matriz de Valoración.....	4
4.2.2) Valoración.....	8
4.3) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos.....	10
4.4) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.....	12
4.4.1) Etapa de Construcción del Proyecto.....	12
4.4.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.....	18
4.5) Evaluación de los Impactos Ambientales.....	22
4.5.1) Etapa de Construcción.....	22
4.5.2) Etapa de Funcionamiento.....	34
4.6) Resumen de Impactos Relevantes y Conclusiones de la Evaluación.....	46
4.6.1) Conclusiones Generales de la Evaluación.....	47

En este apartado se determinará cuáles son las acciones impactantes del proyecto de la planta generadora de energía eléctrica a partir de biogás, tanto en su etapa de construcción como de funcionamiento, el cual será desarrollado por la firma OVOBRAND S.A., generará sobre los factores medio ambientales susceptibles a recibir impactos en el medio a nivel local y regional y por último un balance de los impactos generados por las acciones.

#### 4.1) Metodología para la Evaluación de Impactos.

Para la valoración de los impactos utilizaremos una matriz cuali-cuantitativa, que presenta en sus columnas los diferentes términos que forman parte de la fórmula polinómica de intensidad de impactos, mientras que en sus filas se presentan las diferentes acciones impactantes consideradas para su evaluación.

Cada recurso contará con su propia matriz de evaluación. De este modo, es posible apreciar cómo se ven impactados los diferentes elementos del medio.

Es importante mencionar que la evaluación cuantitativa de los impactos es absoluta y no contempla como atenuante las acciones de mitigación que se puedan desarrollar por el Proyecto, es decir, que solo se valora el impacto en su totalidad. Como parte de la evaluación se establecerán las medidas de mitigación a desarrollar, tendientes a disminuir la posibilidad de ocurrencia de cualquiera de los impactos considerados.

##### 4.1.1) Definiciones.

- **Impacto Ambiental:** Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio.
- **Evaluación de Impacto Ambiental:** Es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado.

##### 4.1.2) Matriz de Valoración.

Para lograr valorizar los impactos y así obtener el balance de cada uno, utilizaremos una matriz de valoración basada en expresiones polinómicas, apoyados en bibliografía especializada. A continuación se detallan las expresiones utilizadas:

Importancia de los Impactos:

$$I = [3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde los factores 3 y 2 son constantes particulares del modelo:

IN = Intensidad

- EX = Extensión
- MO = Momento de aparición del efecto
- PE = Persistencia (tiempo de permanencia del efecto)
- RV = Reversibilidad
- SI = Sinergia
- AC = Acumulación
- EF = Efecto
- PR = Periodicidad
- MC = Recuperabilidad

Las valoraciones numéricas que serán consideradas dentro de la matriz de evaluación de impactos serán:

	Valoración Adoptada
<b>NATURALEZA</b>	
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-
<b>INTENSIDAD (IN) - (Grado de destrucción)</b>	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12
<b>MOMENTO (MO)</b>	
Largo plazo	1
Mediano plazo	2
Inmediato	4
Crítico	+4
<b>EXTENSIÓN (EX) - (Área de influencia)</b>	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	+4
<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
Corto plazo	1
Mediano plazo	2
Irreversible	4
<b>ACUMULACIÓN (AC) - (incremento progresivo)</b>	
Simple	1
Acumulativo	4
<b>PERIODICIDAD (PR) - (Regularidad de la manifestación)</b>	
Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Valoración Adoptada	
<b>PERSISTENCIA (PE) - (Permanencia del efecto)</b>	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4
<b>SINERGIA (SI) - (Regularidad de la manifestación)</b>	
Sin sinergismo (simple)	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4
<b>EFFECTO (EF) - (Relación causa-efecto)</b>	
Indirecto (secundario)	1
Directo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC) - (Reconstrucción por medios humanos)</b>	
Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a mediano plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

A continuación, se describen brevemente cada uno de los aspectos que componen el cálculo de importancia del impacto:

#### Naturaleza:

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### Intensidad (IN):

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

#### Momento (MO):

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

- *Largo plazo: mayor a 10 años (1).*
- *Mediano plazo: entre 1 y 10 años (2).*
- *Corto plazo/Inmediato: menor a 1 año (4).*
- *Crítico: plazo inmediato y de alta intensidad (+/- 4).*

### Extensión (EX):

Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. En sentido amplio, se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto en que se sitúa el factor. También se puede denominar escala espacial o dimensión.

- *Puntual: sobre el sitio de generación del impacto ().*
- *Parcial: sobre la zona lindera al punto de generación del impacto.*
- *Extenso: sobre la totalidad del predio afectado al proyecto y sus inmediaciones.*
- *Total: Afectación de localidades linderas (radios mayores a 25 km).*
- *Critica: Afectación total de un recurso (p.e.: área protegida).*

### Reversibilidad (RV):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

- *Corto plazo: menor a 1 año.*
- *Mediano plazo: entre 1 y 10 años.*
- *Irreversible: no es posible su recuperación.*

### Acumulación (AC):

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

### Periodicidad (PR):

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

### Persistencia (PE):

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

#### Sinergia (SI):

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

#### Efecto (EF):

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

#### Recuperabilidad (MC):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Para el caso de los impactos “positivos”, la recuperabilidad será considerada como el tiempo en que el mismo dejaría de tener su efecto sobre el recurso (p.e.: el impacto positivo generado por la demanda de mano de obra vs la falta de demanda en caso de finalización de la actividad).

#### Importancia del Impacto (I):

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

#### 4.1.3) Valoración.

Una vez establecida la ponderación de los distintos factores que componen el total del medio (aire, agua, flora, fauna y medio socioeconómico), como se observa en la matriz de valoración, procedemos a valorar la importancia de cada una de las acciones sobre cada factor.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100 puntos y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total y afectación mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos.

- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

La clasificación de los mismos según su valoración resultará:

- Serán compatibles los impactos con valores de importancia inferiores a 25
- Serán moderados aquellos que presenten una importancia entre 25 y 50.
- Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 51 y 75.
- Serán críticos aquellos cuyo valor sea superior a 75.

Cada uno de los impactos a considerar será evaluado y cuantificado siguiendo un orden específico. Se detallarán en primera instancia los recursos o medios pasibles de ser impactados, luego se describirán las acciones del establecimiento que podrían provocar los impactos y posteriormente se valorarán de forma independiente por medio de las tablas resúmenes como las que se aprecian a continuación:

RECURSO												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Acción impactante N° 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acción impactante N° 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acción impactante N° 3	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-1
	Acción impactante N° 4	-25	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-4	-1
	Acción impactante N° 5	-37	-4	-2	-4	-2	-1	-2	-4	-4	-2	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-25</b>										

Como consecuencia de ello se podrá contar con una “Valoración del impacto medio unificado” para cada uno de los recursos considerados (ver apartado 4.3). Dicha variable resultará del promedio realizado sobre la valoración de las diferentes acciones impactantes para cada recurso, no considerando aquellas que resulten nulas o sin valoración (el cálculo será efectuado con números enteros, al igual que su valoración media).

Hacia el final del apartado se confeccionará una matriz unificada en donde se apreciarán cada una de las acciones y recursos con su correspondiente valoración y clasificación (compatibles, moderados, severos y críticos).

A su vez, se realizará el cálculo de la “Importancia media” de cada acción, siendo la misma una variable que nos permitirá apreciar la valoración de cada acción particular (movimiento vehicular, generación de efluentes líquidos, etc.) en relación a los recursos impactados. De esta forma se identificarán rápidamente las acciones que más impactan durante el funcionamiento del establecimiento.

#### **4.2) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos.**

Se han establecido diferentes recursos y medios que podrían ser afectados por la planta de cogeneración de energía, a continuación, listaremos aquellos que serán considerados para la presente evaluación de impactos:

##### Medio Ambiente Físico – Biológico.

- Aire.

*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad y presencia de contaminantes. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad del mismo, prestando especial atención a: niveles de polvos, niveles de ruido, gases de combustión, etc.*

- Suelo.

*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad y presencia de contaminantes. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad del mismo, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la entrada en funcionamiento del establecimiento, erosión y posibles focos de contaminación.*

- Geología y Geomorfología.

*Comprende el recurso en las condiciones actuales en cuanto a la composición y características físicas del medio (permeabilidad, componentes principales del suelo) así como también sus condiciones estructurales (pendientes, depresiones, canales de escurrimiento natural) y de saneamiento hidráulico. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo.*

- Aqua Subterránea.

*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad físico-química del mismo. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la entrada en funcionamiento del establecimiento y posibles focos de contaminación.*

- Aqua Superficial.

*Comprende las condiciones actuales del recurso teniendo en consideración la información bibliográfica existente, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la puesta en funcionamiento de la planta.*

- Flora.  
*Comprende las condiciones actuales del recurso. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones y características actuales del mismo.*
- Fauna.  
*Comprende las condiciones actuales del recurso y se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán, ya sea de forma temporal o permanente, sobre las condiciones y características actuales del mismo.*

### Medio Ambiente Social – Antrópico.

- Actividades Económicas.  
*Comprende las condiciones actuales de las economías zonales, tanto a nivel unipersonal como de pymes y grandes empresas sobre las cuales pueda repercutir el funcionamiento del establecimiento. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo, prestando especial atención a: demanda de empleo, servicios, insumos y de recursos, así como aspectos fiscales y tributarios, entre otros.*
- Infraestructura.  
*Comprende las condiciones actuales de la infraestructura del área inmediata a la planta industrial. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo, prestando especial atención a: los accesos, servicio de energía, servicios de gas natural, entre otros.*
- Seguridad e Higiene Laboral.  
*Comprende la afectación del personal que desarrollará actividades, de manera directa, en el establecimiento. Se analizarán las condiciones laborales y las necesidades del personal en base a la normativa vigente en la materia para las diferentes acciones consideradas.*
- Población.  
*Comprende la población no afectada directamente durante el funcionamiento de la planta. Se analizarán cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo prestando especial atención a: generación de puestos de trabajo, afectación por modificaciones del tránsito habitual de la zona, afectación por generación de residuos, entre otros aspectos.*

La totalidad de los recursos listados anteriormente fueron desarrollados y analizados en el Capítulo 3 del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA).

### **4.3) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.**

Se consideran las acciones impactantes en las etapas de construcción y funcionamiento asociadas a la futura planta generadora de energía eléctrica a partir de biogás, la cual será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista, de la firma de OVOBRAND, las cuales fueron descriptas en el Capítulo 2 del presente EsIA. A su vez, resulta importante indicar que, potencialmente, la energía generada puede ser utilizada para cubrir parcialmente las necesidades energéticas de la planta industrial.

#### **4.3.1) Etapa de Construcción del Proyecto.**

En este aspecto, para la etapa de construcción las acciones impactantes consideradas son las siguientes:

---

##### *Generación de Puestos de Trabajo.*

---

En este aspecto, se analizará el impacto generado por el desarrollo del proyecto en el nivel de oferta de empleo de la localidad de Brandsen y sus inmediaciones, conforme a la información proporcionada por OVOBRAND se estima que se emplearán 25 personas en promedio durante toda la obra. A su vez, se incluye tanto a la mano de obra directa por parte de la obra, como a las empresas/servicios requeridos de forma indirecta.

También se tendrá en cuenta el impacto generado por la obra desde el punto de vista fiscal y tributario, ya que por su magnitud será significativo y a tener en consideración.

---

##### *Retiro de Cubierta Vegetal.*

---

El presente ítem comprenderá todas las actividades de retiro de la vegetación existente en el sector afectado por el desarrollo del Proyecto, realizando especial hincapié que el mismo se localiza dentro del predio de la firma OVOBRAND. Con esta consideración, y de acuerdo al Lay Out del proyecto y la información brindada por los desarrolladores del mismo, en cuanto a la implantación, la máxima zona potencial de impacto sobre la cubierta vegetal de la parcela mencionada puede apreciarse en la siguiente imagen:



**Figura:** Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de una de las parcelas (765 AR) de OVOBRAND.

De acuerdo a la información proporcionada, 1,2 hectáreas serán afectadas a la implantación de la planta de biogás, por lo que se verá afectada una pequeña fracción de la parcela 765 AR (0,78% aproximadamente).

---

#### ***Nivelación y Compactación de Suelos.***

---

Comprenderá las tareas de relleno, nivelación y compactación de la zona de emplazamiento del proyecto; las cuales serán desarrolladas en el sector indicado en la figura anterior, dentro del predio de OVOBRAND.

Resulta importante indicar que, de manera previa a la nivelación con suelo estabilizado, se procederá a la instalación/construcción de la conducción del sustrato (efluente PPH + guano), los drenajes necesarios, trincheras eléctricas y demás instalaciones enterradas. Además, las tareas de movimientos de suelo por el desarrollo de las fundaciones, incluirán las interconexiones entre las instalaciones ya existentes en la planta, como aquellas asociadas a la recepción y acondicionamiento del sustrato.



**Figura:** Imagen satelital con delimitación de la obra asociada a la conducción subterránea del sustrato de la planta de biogás.

---

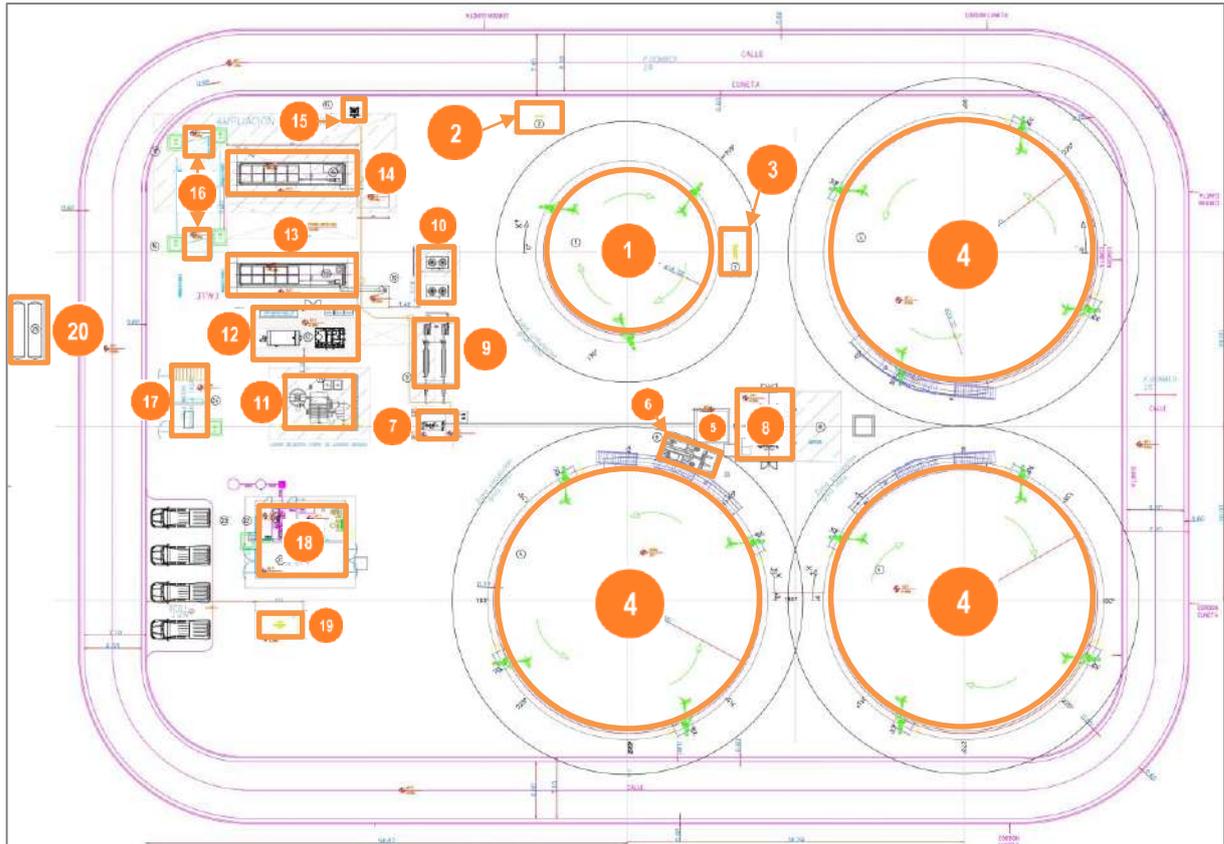
### **Ejecución de Obra Civil.**

---

Se contemplarán todas las actividades de obra civil, tanto de la estructura principal como de los diferentes sectores auxiliares. Al momento de analizar el impacto de esta actividad en cada uno de los recursos se considerarán las acciones posteriores al acondicionamiento de los suelos, incluyendo:

- ✓ *Levantamiento de las diferentes estructuras, tales como: cámara de recepción, digestores, salas de bombeo, caldera y módulo térmico, de celdas y transformador, etc.*
- ✓ *Cierres perimetrales.*
- ✓ *Conexiones de servicios.*
- ✓ *Colocación de cerramientos.*
- ✓ *Tareas de terminación (pinturas, revestimientos, etc.).*

A continuación, puede observarse un layout de las instalaciones de la futura planta de biogás:



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Cámara de recepción.                          | 11) Torre lavadora.                                    |
| 2) Biofiltro.                                    | 12) Sala de caldera y módulo térmico.                  |
| 3) Sistema de extracción de conchilla.           | 13) Módulo CHP N°1.                                    |
| 4) Digestores.                                   | 14) Módulo CHP N°2.                                    |
| 5) Sala de bombas.                               | 15) Antorcha.  |
| 6) Scrubber N°1.                                 | 16) Transformadores CHP.                               |
| 7) Scrubber N°2.                                 | 17) Sala de celdas y transformador.                    |
| 8) Cámara de recolección y bombeo de condensado. | 18) Sala CCM (tableros, operador, baño y laboratorio). |
| 9) Estación de secado y soplado de biogás.       | 19) Generador diesel de respaldo.                      |
| 10) Equipo de frío (Chiller).                    | 20) Ingreso de gas natural.                            |

**Figura:** Layout de la planta de biogás proyectada.

---

**Movimiento Vehicular (Transporte de Personas / Cargas, Maquinaria de Obra).**

---

Se tendrán en cuenta las actividades desarrolladas únicamente por la maquinaria de obra dentro del predio afectado al Proyecto (grúas, palas mecánicas, camiones mixer, etc.). Esto incluirá aquellos impactos directos generados por la maquinaria, así como también las tareas necesarias para su continuidad operativa, es decir, las tareas de mantenimiento y los posibles impactos de su desarrollo.

Además, se tendrán en cuenta aquellos vehículos necesarios para el traslado de personas, así como también, vehículos particulares. Los camiones de transportes de cargas generales necesarias para el normal desarrollo de esta etapa también serán considerados al momento de evaluar este impacto.

---

### Generación de Residuos.

---

Se tendrá en consideración el impacto que pudiera derivar de la inadecuada gestión de los residuos a generarse durante la etapa de construcción, tanto en los puntos de generación como durante su acopio transitorio, transporte y disposición final. Se incluirán todas las clases de residuos: asimilables a domiciliarios, residuos especiales (Ley 11.720) y residuos específicos de obra.

A continuación, se describirán brevemente los mismos y la gestión que se desarrollará:

**Residuos Asimilables a Domiciliarios:** Se generarán por el normal funcionamiento del obrador que se encontrará dispuesto en el predio afectado al proyecto; los mismos estarán compuestos fundamentalmente por: restos de comida, restos de cartón y papeles, plásticos varios (botellas, tapas, nylon, etc.), entre otros. Una vez que se hayan generado dichos residuos, los mismos deberán ser depositados transitoriamente en bolsas plásticas dispuestas dentro de recipientes adecuados, a su vez, periódicamente las bolsas deberán ser retiradas y trasladadas a un sector de almacenamiento transitorio para su retiro por el transportista habilitado. Finalmente, estos residuos deberán ser dispuestos empleando operadores habilitados. Si se estima una generación de 2 kg/día por persona afectada a la obra, y considerando que durante el momento de mayor actividad se estima una afluencia promedio de 25 personas. Por la tanto la generación máxima de estos residuos ronda en los 50 kg/día.

**Residuos de Obra:** Estos residuos se generarán por las tareas de reacondicionamiento de diferentes sectores, nivelación del predio, construcción de camino de acceso, fundación de bases, instalación de sistemas de servicios, cierre perimetral, etc. Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por: escombros limpios, bolsas de papel, provenientes del descarte de los envoltorios de cemento y cal, ladrillos y tejas, cerámicos, maderas, hormigón y mortero endurecido, elementos metálicos varios, tierra limpia y cualquier otro elemento sin aditivos ni compuestos definidos por la reglamentación provincial para residuos especiales. Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en recipientes adecuados, tales como volquetes metálicos y retirados periódicamente para realizar su reutilización o disposición final según corresponda; todos aquellos materiales que posean determinadas características de reutilización, se recomienda reincorporarlos a las obras o bien buscar alternativas para evitar su disposición (venta como scrap, reciclado, etc.). La generación diaria de estos residuos será variable en función de la carga de trabajo existente y dependerá fundamentalmente de la etapa que se esté realizando.

**Residuos Especiales:** Estos residuos se encontrarán constituidos fundamentalmente por: grasas y aceite mineral en desuso, utilizados para el mantenimiento de los equipos empleados, recipientes con restos de estas sustancias (solventes, pinturas, aceites, etc.), trapos embebidos en aceites, recipientes con restos de thinner, utilizados para

limpieza de elementos, pinceles y rodillos sucios, entre otros. Las cantidades a generarse de estos residuos no serán elevadas; sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, estos residuos deberán almacenarse en contenedores de acopio transitorio, los cuales se completarán hasta unas  $\frac{3}{4}$  partes, y posteriormente tendrán que ser derivados hacia el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos almacenados, deberá ser enviados a tratamiento mediante transportistas y operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.

---

#### *Generación de Efluentes Líquidos.*

---

Durante la etapa de construcción se considerará el impacto generado por los diferentes efluentes, de acuerdo a sus cuerpos receptores. Se pondrá especial atención a los posibles impactos generados por su inadecuada gestión / tratamiento.

Los efluentes a considerar son los cloacales y efluentes propios de la obra debidos a tareas de limpieza de elementos y preparaciones de mezclas.

**Efluentes Cloacales:** Se prevé que el personal que desarrolle la obra, utilice las distintas instalaciones sanitarias del establecimiento. Estos efluentes ya son colectados y enviados por cañerías de distinto tipo y diámetro hacia la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (PTEL) que posee la firma. Respecto a la generación de estos efluentes durante esta etapa, si se estima una generación diaria de 120 litros/persona, y considerando una afluencia máxima de 26 trabajadores, la misma será de 3 m<sup>3</sup>/día.

**Efluentes de Obra:** Por otra parte, los efluentes de obra generados como consecuencia de la preparación de mezclas o lavado de piezas, por sus características particulares deberán ser sometidos a tratamiento, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes y las buenas prácticas de gestión ambiental y desarrollo sustentable; quedando prohibida su descarga a curso de agua o red cloacal.

---

#### *Generación de Emisiones Gaseosas.*

---

Para la presente etapa del proyecto, se considerarán aquellas emisiones gaseosas asociadas a la potencial presencia de sistemas de generación de energía, así como de las emisiones asociadas a los vehículos afectados a la obra. Por otra parte, en el presente ítem no se tendrán en cuenta las emisiones difusas o de generación de polvos, las cuales serán analizadas en etapas de movimientos de suelo.

---

#### *Abastecimiento de Agua y Servicios Auxiliares.*

---

Se analizará el impacto sobre el recurso hídrico y los servicios auxiliares que se emplearan durante la fase de obra, teniendo en cuenta los niveles de consumo para el personal y las tareas de obra. De acuerdo a la información

proporcionada por personal a cargo del proyecto, los consumos de servicios esperados para esta etapa y sobre los cuales se realizará la evaluación de sus impactos son:

**Agua de Consumo:** El recurso a ser utilizada para ser consumida por el personal afectado a la obra, el mismo será abastecido mediante dispensers de agua, los cuales se encontrarán dispuestos dentro del sector destinado al obrador. Si se estima un consumo de agua potable por persona de 2 litros diarios, para una dotación de 25 personas, el consumo de este recurso rondará los 50 litros/día.

**Agua de Obra:** Dicho recurso será abastecido a través de la red de provisión ya existente en el predio, por medio de los pozos de explotación presentes; por el momento no se dispone de información respecto a los consumos de dicho recurso para esta etapa.

**Electricidad:** La energía eléctrica que será utilizada en la presente etapa, será suministrado por medio de la red de distribución ya existente. Por otra parte, en esta instancia del proyecto, no se cuenta con información respecto a la demanda de este servicio durante la presente etapa.

---

#### *Presencia de Aparatos Sometidos a Presión.*

---

Se considerará la afectación durante la etapa de ejecución de la obra, estimando que podrían requerirse de la presencia de diferentes equipos sometidos a presión para el abastecimiento de aire comprimido en diferentes etapas de la misma, así como también, de sistemas de almacenamiento de gases a presión (soldadura).

---

#### *Almacenamiento de Insumos de Obra.*

---

Se considerarán las afectaciones que podrían generar los diferentes elementos que serán necesarios para esta etapa y sus condiciones de acopio.

El aprovisionamiento de materiales y equipos de obra estará secuenciado y de acuerdo a las necesidades del avance de la obra, permitiendo la aplicación de prácticas adecuadas para su gestión. Conforme a lo indicado por OVOBRAND, y para esta fase del proyecto, se emplearán depósitos ya existentes, cercanos a las instalaciones de la PTEL, para la administración de los diferentes materiales.

#### **4.3.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.**

En este aspecto, para la **etapa de funcionamiento** las acciones impactantes son las siguientes:

---

### *Generación de Puestos de Trabajo.*

---

En la presente acción, se analizará el impacto del proyecto de ampliación en el nivel de oferta de empleo de la localidad de Brandsen y sus inmediaciones. Conforme a la información proporcionada, una vez que se encuentre operativa la planta de biogás, se emplearán un total de 8 personas.

---

### *Operación de la Planta de Cogeneración.*

---

Se analizará el impacto generado por la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía eléctrica y su aporte tanto al medio ambiente, por la conversión del metano (CH<sub>4</sub>) presente en el biogás generado por medio de proceso de digestión biológica del sustrato (guano + efluentes PPH), y la infraestructura de servicios de la zona, por la reducción en el consumo de energía eléctrica del establecimiento de OVOBRAND proveniente de fuentes convencionales.

Por otra parte, se contemplará en este ítem la manipulación de sustancias químicas y la existencia de riesgo de incendio y explosión, los cuales, en caso de algún siniestro, podrían afectar la integridad de las personas que puedan verse involucradas y de los recursos naturales.

---

### *Generación de Emisiones Gaseosas.*

---

Se considerarán las emisiones gaseosas provenientes de fuentes puntuales, difusas y fugitivas, generados por el normal funcionamiento de la planta de cogeneración, las cuales se encuentran debidamente detalladas dentro del apartado 2.3) del Capítulo 2 del presente EslA.

Dentro de las **emisiones puntuales**, y considerando particularmente la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, lo indicado traerá aparejado la incorporación de las siguientes emisiones:

- *Conducto de evacuación de gases del equipo motogenerador de energía eléctrica.*
- *Conducto asociado a la caldera de generación de agua para calefacción de biodigestores.*
- *Antorcha de quemado de emergencia.*
- *Conducto asociado al horno de secado del digestato sólido.*
- *Conducto asociado al grupo electrógeno diésel de emergencia.*

Respecto a las **emisiones difusas**, y considerando el proyecto a ser desarrollado, con la entrada de funcionamiento de la planta de cogeneración, se adicionarán las siguientes emisiones: sector de piletas de recepción de guano y efluente de PPH y piletas de acondicionamiento del digestato líquido. Finalmente, las **emisiones fugitivas**

asociadas a la planta de biogás, se encontrarán relacionadas a las válvulas de seguridad del tanque de acondicionamiento del sustrato y de los digestores.

---

#### *Movimiento Vehicular (Transporte de Personas/Proveedores).*

---

Se considerarán los impactos que podrían generarse por los vehículos de transporte de personal y servicios requeridos para la normal operación de la planta de biogás.

---

#### *Generación de Residuos.*

---

Se contemplarán los residuos asimilables a domiciliarios y los residuos especiales que se generen por el normal desarrollo de las operaciones de la planta de biogás. A su vez, la totalidad de estos residuos y sus características han sido detalladas en el apartado 2.2) del Capítulo 2 del presente EsIA; sin perjuicio de ello, a continuación, se describen brevemente los mismos:

**Residuos Asimilables a Domiciliarios:** Esta clase de residuos se generan por la limpieza general, residuos orgánicos y de oficina (que no sean insumos de computación), que se generarán en la sala del operador y el laboratorio presentes en las instalaciones. Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en los sectores correspondientes, dentro de recipientes identificados. Una vez colmada su capacidad, deberán ser retiradas las bolsas y llevadas a contenedores de mayor capacidad. Luego, deberán ser retirados por transportista habilitado para su envío a operador habilitado. Si se estima una generación de 2 kg/día por persona, y considerando que en la planta desarrollarán tareas alrededor de 8 personas, la generación promedio rondará los 16 kg/día.

**Residuos Especiales:** Estos residuos, se generarán fundamentalmente como consecuencia de actividades de mantenimiento mecánico de máquinas/equipos, como así también por el mantenimiento realizado sobre el edificio. En el apartado 2.2.3) se describe la gestión que se desarrollará para estos residuos, junto con las cantidades mensuales que se prevé generar:

---

#### *Generación de Efluentes Líquidos.*

---

Se considerarán los posibles efluentes a generarse por el normal funcionamiento de la planta de biogás. En lo que respecta a la caracterización y la gestión de los mismos, esto fue oportunamente explicado en el apartado 2.4) del Capítulo 2 del presente EsIA.

Respecto a los **efluentes pluviales**, estos son producto de las precipitaciones, algunos caen a terrenos absorbentes y otros sobre las cubiertas edilicias, escurriendo hacia el terreno natural por medio de sistemas de colección conformados por canaletas y conductos de descarga.

Por su parte, en el caso de los **efluentes cloacales**, serán originados en las instalaciones sanitarias presentes, los cuales serán enviados a cámara séptica y pozo absorbente. Respecto a la generación de estos efluentes, se generan en promedio unos 960 litros de efluentes cloacales por día, considerando una dotación total de personal de 8 personas y una tasa de generación de 120 litros/persona/día.

---

### *Abastecimiento de Agua y Servicios Generales.*

---

Se considerará el abastecimiento para todas las necesidades asociadas al normal funcionamiento del Proyecto,. Los diferentes servicios auxiliares, fueron descriptos en el apartado 2.7.2) del Capítulo 2 del presente EsIA.

**Agua de Consumo:** El recurso a ser utilizado para ser consumido por el personal, será abastecido mediante dispensers de agua.

**Agua Industrial:** Dicho recurso será abastecido a partir de un pozo de explotación que será construido, por otra parte, hasta el momento no se ha podido estimar un caudal de explotación por parte de las instalaciones afectadas a la planta de biogás.

**Electricidad:** En la actualidad, la firma se abastece de este recurso para distintas operaciones a través de la red de transmisión por donde provee de energía eléctrica la empresa prestataria local. La energía es recibida en el establecimiento y transformada al voltaje requerido a través de 7 (siete) transformadores instalados en diferentes sectores de la planta.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y a su vez, el desarrollo de la planta de biogás proyectada, con la cual se busca valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica. Posteriormente, la energía eléctrica será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista, y a su vez, como opción se podrá sustituir parcialmente el consumo energético del establecimiento industrial.

**Gas:** Para el proyecto de la planta de biogás, se prevé la ampliación de la red de tendido de gas natural existente en la planta.

---

### *Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.*

---

Se analizará el impacto generado por el funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, y su impacto sobre el ambiente por la existencia de riesgos químicos asociados al almacenamiento y manipulación de productos químicos utilizados. En este aspecto, los diferentes productos e insumos químicos utilizados, han sido indicados en el apartado 2.7.1) del Capítulo 2 del presente EsIA.

#### **4.4) Evaluación de los Impactos Ambientales.**

En el presente apartado se efectuará la evaluación de los diferentes impactos ambientales asociados a la futura planta de cogeneración de energía eléctrica, en todas sus etapas (construcción como funcionamiento), para cada una de las acciones impactantes desarrolladas anteriormente y para los factores medio ambientales susceptibles a recibir impactos, en el medio a nivel local y regional.

##### **4.4.1) Etapa de Construcción.**

###### **AIRE.**

Durante esta etapa del proyecto de la planta de cogeneración, la afectación de este recurso podría generarse por medio de emisiones gaseosas puntuales, emisiones difusas y generación de olores, impactando sobre la calidad del presente recurso.

La nivelación y compactación de los suelos implicará un movimiento de material particulado que impactará sobre la calidad del aire en un área reducida, y enmarcada en las cercanías de la zona de obra. Este impacto resulta ser moderado (I=-28). Una situación similar se da con la ejecución de la obra civil, siendo valorada como un impacto negativo moderado (I=-28).

Como es habitual en cualquier obra de construcción, el empleo de medios de transporte de cargas para el traslado de materiales, equipos, insumos, así como también, la utilización de maquinaria pesada para diferentes etapas de la misma (palas mecánicas, grúas, etc.) representa una variedad de posibles impactos a considerar por el presente estudio, entre los que se encuentran la generación de gases de combustión, ruidos y material particulado. Dicho impacto ha sido valorado como negativo moderado bajo (I=-24).

En esta etapa del proyecto la generación de residuos no será elevada, en virtud de ello los potenciales impactos sobre la calidad del aire no resultarán elevados, salvo por posibles situaciones que involucren residuos áridos que puedan trasladarse por acción del viento (material particulado) o bien, aquellos que potencialmente puedan desprender olores. Su evaluación resulta ser negativa compatible (I=-20).

Por otra parte, los insumos de obra pueden provocar afectación de la calidad del aire por generación de partículas, debido a que gran parte de ellos son materiales tales como cal, cemento, arena, tierra, entre otros. Tomando estos elementos en consideración y una afectación de área reducida sobre las zonas de desarrollo de las tareas, el presente impacto resulta compatible (I=-20).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=-24 (Impacto Negativo Compatible)**.

AIRE												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-28	-1	-1	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-4
	Ejecución de la Obra Civil	-28	-1	-1	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-4
	Movimiento Vehicular	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-1
	Generación de Residuos	-20	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-20	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-24</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## SUELO.

Durante esta etapa del proyecto de la planta de cogeneración, este recurso podrá verse modificado en cuanto a su forma y calidad, como consecuencia de trabajos sobre suelo natural, así como por acción de derrames de productos.

La calidad del suelo podrá verse afectada en diferentes magnitudes dependiendo de las tareas involucradas. La nivelación y la compactación de suelos representa un impacto negativo moderado (I=-33), así como la ejecución de la obra civil (I=-33), las cuales generan los impactos más significativos. En este sentido, se deben desarrollar controles periódicos de las zonas de trabajo luego de precipitaciones, con el fin de asegurar que las tareas realizadas no representan un impacto en lo que hace a su escurrimiento natural.

Por su parte, el retiro de la cubierta vegetal generará un impacto negativo moderado (I=-27) pues resulta ser la primera línea de protección del recurso.

El movimiento vehicular analizado representa impacto negativo compatible, siendo de mayor afectación el asociado a la maquinaria de obra (I=-17) debido al contacto y trabajo que realizan sobre el suelo. Respecto al movimiento vehicular de cargas y de personal, se transitará sobre caminos de accesos ya construidos y que no impactarán directamente al recurso.

La generación de residuos podría impactar el recurso, en el caso potencial de ocurrencia de derrames de residuos líquidos y/o lixiviados, teniendo la posibilidad de que éstos se encuentren dentro de la clasificación de especiales (Ley 11.720). La valoración de este impacto resulta ser negativa compatible (I=-19).

La generación de efluentes líquidos, particularmente por la gestión de los efluentes cloacales / industriales (o de obra), potencialmente podrían impactar sobre el recurso, su valoración resulta ser negativa compatible (I=-22).

Finalmente, el almacenamiento de insumos de obra representará un impacto negativo compatible (I=-19) por la variedad de elementos acopiados, así como también, por la posibilidad de ocurrencia de derrames en los diferentes sitios de almacenamiento.

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-24 (Impacto Negativo Compatible)**.

SUELO												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	-27	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-4	-4	-2	-4
	Nivelación y Compactación de Suelos	-33	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Ejecución de la Obra Civil	-33	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Movimiento Vehicular	-17	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Generación de Residuos	-19	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	-22	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-4
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-19	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-24</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Las condiciones del sitio bajo estudio se verán afectadas en cuanto a su geología y geomorfología, principalmente por las tareas de acondicionamiento previo que deben realizarse en el predio afectado a la planta de cogeneración de energía eléctrica. Las diferencias de niveles requieren de la incorporación de volúmenes de tierra para relleno y su posterior compactación para brindar una zona con condiciones óptimas para la ejecución de las obras civiles.

La nivelación y compactación de suelos representa un impacto negativo moderado (I=-37) para el recurso evaluado, ya que se verán modificadas de forma permanente e irreversible las actuales características del medio. Por otra parte, la ejecución de la obra civil asociada al proyecto, ha sido evaluada teniendo en consideración el impacto inicial generado por la nivelación y compactación antes mencionada, resultando un impacto negativo moderado (I=-35).

Los movimientos vehiculares (personal/cargas y maquinaria de obra), representa un impacto negativo moderado bajo (I=-28) pues se trata de un recurso previamente impactado. En el mismo orden de magnitudes se encontrarán los efluentes líquidos cloacales y de obra a generarse, con una valoración negativa moderada (I=-25).

En análisis de la generación de residuos y el almacenamiento de insumos de obra resultaron ser impactos negativos compatibles, con valoraciones de I=-17 e I=-20 respectivamente.

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-27 (Impacto Negativo Moderado)**.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA												
Etapa	I = [ 3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-37	-1	-2	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Ejecución de la Obra Civil	-35	-1	-1	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Movimiento Vehicular	-28	-1	-1	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-2	-8
	Generación de Residuos	-17	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Generación de Efluentes Líquidos	-25	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-4	-2
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-27</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## AGUA SUBTERRÁNEA.

El desarrollo de las tareas de acondicionamiento y principalmente de construcción de la planta de cogeneración, representan acciones que podrían impactar sobre la calidad del agua subterránea.

La nivelación y compactación de suelos, particularmente durante el desarrollo de las perforaciones para la ejecución de las bases y fundaciones del proyecto, ya que de esta manera se generaría potencialmente una intrusión directa sobre el recurso, resulta ser la de mayor impacto para el agua subterránea, con una valoración negativa moderada (I=-28).

Las acciones que comprenden el retiro de cubierta vegetal y la ejecución de la obra civil resultan ser negativos compatibles, ya que su intervención hacia el recurso es escasa al igual que la posible consecuencia de sus impactos (ambas I=-24).

La generación tanto de residuos como de efluentes líquidos y el almacenamiento de insumos de obra, representan impactos negativos compatibles para el agua subterránea (I=-19, I=-23 e I=-19), ya que no se esperan contactos de estas acciones con el recurso.

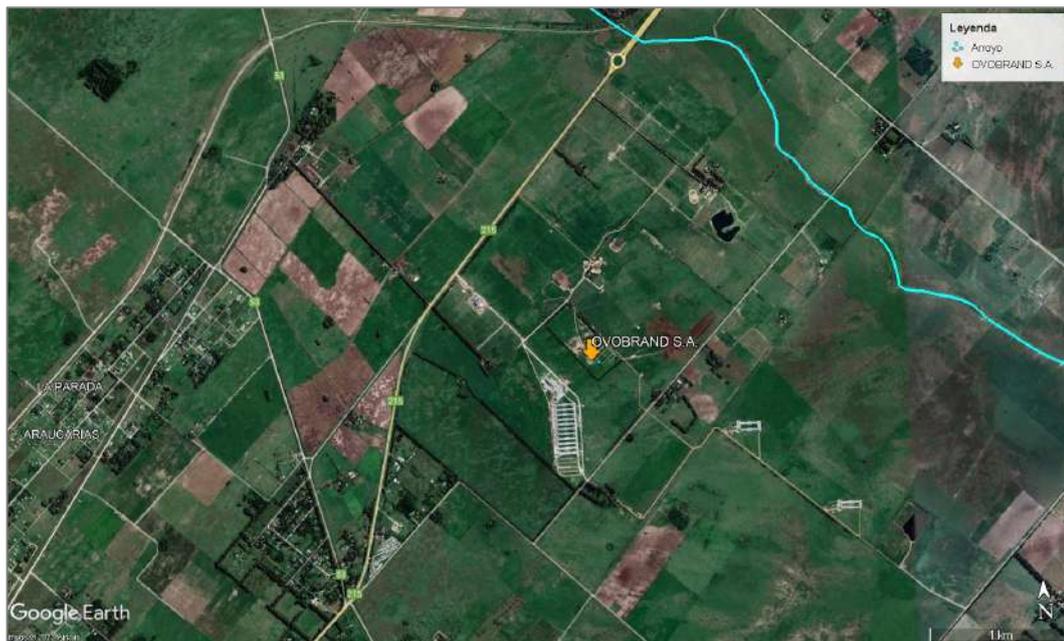
La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-23 (Impacto Negativo Compatible)**.

AGUA SUBTERRÁNEA												
Etapa	$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc]$											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	-24	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-1
	Nivelación y Compactación de Suelos	-28	-2	-2	-4	-4	-2	-1	-1	-4	-1	-1
	Ejecución de la Obra Civil	-24	-1	-2	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Movimiento Vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Residuos	-19	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	-23	-1	-1	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-2
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-19	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-23</b>											

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### AGUA SUPERFICIAL.

Se considera que no habrá una afectación directa por parte del proyecto de la planta de cogeneración de energía, considerando a su vez la lejanía de la zona donde se desarrollarán las obras respecto al cuerpo de agua superficial más cercano (arroyo San Luis), tal y como puede observarse en la siguiente imagen:



**Figura:** Imagen satelital con indicación del arroyo más cercano al predio del proyecto.

AGUA SUPERFICIAL												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ejecución de la Obra Civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento Vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>0</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## FLORA.

El desarrollo de las tareas de acondicionamiento y principalmente de construcción del proyecto de la planta de cogeneración de energía, podrían generar impactos sobre la flora existente en la zona afectada. En este caso, el predio bajo estudio al encontrarse dentro de las instalaciones de OVOBRAND, no dispone de una gran variedad de flora autóctona

Considerando lo mencionado anteriormente, encontramos la ejecución de la obra civil y la nivelación y compactación de suelos, como los impactos negativos compatibles más relevantes (I=-24 para ambos). Por otra parte, el movimiento vehicular de personas/cargas impactará negativamente sobre la flora que pueda quedar como parte de la limitación de la zona de afectación del proyecto, principalmente por posibles pérdidas de líquidos (lubricantes, combustibles, etc.), con una valoración compatible (I=-22).

La generación de residuos, así como también, el almacenamiento de insumos de obra y su falta de gestión podrán impactar negativamente sobre la flora presente en el sitio, siendo su valoración compatible (I=-21 en ambos casos). En el mismo orden, la generación de efluentes líquidos cloacales y de obra podrá impactar negativamente sobre la flora presente, debido a presencia de contaminantes. Su valoración ha sido negativa compatible (I=-20).

Los focos de emisión de efluentes gaseosos podrán impactar sobre el recurso, principalmente la generación de polvos en los diferentes frentes de trabajo, la valoración del mismo ha sido clasificada como negativa compatible (I=-20).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-22 (Impacto Negativo Compatible)**.

FLORA												
Etapas	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-24	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-1	-4	-2	-2
	Ejecución de la Obra Civil	-24	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-1	-4	-2	-2
	Movimiento Vehicular	-22	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de Residuos	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Generación de Emisiones Gaseosas	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-22</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## FAUNA.

En primer lugar, en el análisis del presente recurso, resulta importante indicar que el predio bajo estudio al encontrarse dentro de las instalaciones de OVOBRAND, no dispone de una gran variedad de fauna autóctona. Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, el desarrollo de las tareas de acondicionamiento y construcción de la planta de cogeneración de energía, generarán impactos sobre la fauna existente en la zona afectada, produciendo la migración parcial de un segmento de las especies animales que actualmente se encuentran en el predio. Esto implica que las aves, mamíferos y otros vertebrados e invertebrados como insectos deberán abandonar el predio e intentar buscar nuevos sitios para instalarse, hasta tanto la gradual disminución del impacto por la ejecución de la obra.

De las acciones consideradas, la nivelación y compactación de los suelos del predio es la que tendrá el mayor impacto sobre la biota en general, el cual cuenta con una valoración negativa compatible (I=-24). La ejecución de obra civil son tareas que podrán impactar a la fauna presente en la zona que será preservada de las tareas de acondicionamiento del Proyecto, pudiendo de esta forma afectar el recurso por generación de ruidos, derrames de productos, acopios sobre terreno natural, etc. La valoración obtenida para los mismos resultó ser negativa compatible (I=-24).

Por otra parte, el movimiento vehicular podrá afectar debido a la generación de emisiones gaseosas, polvos, posibles derrames de fluidos y generación de ruidos; su valoración resultó ser negativa compatible (I=-22). Por otra parte, la generación de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas se encuentran dentro de los impactos negativos compatibles (I=-21, I=-20 e I=-20, respectivamente), principalmente por su intensidad y extensión, no siendo los aspectos más relevantes para este recurso dentro de las acciones consideradas. El almacenamiento de insumos para la obra representa un impacto negativo compatible por la posible afectación del recurso como consecuencia de derrames o generación de material particulado (I=-21).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-22 (Impacto Negativo Compatible)**.

FAUNA												
Etapa	I = [ 3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-24	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-1	-4	-2	-2
	Ejecución de la Obra Civil	-24	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-1	-4	-2	-2
	Movimiento Vehicular	-22	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de Residuos	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Generación de Emisiones Gaseosas	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-22</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

La ejecución del proyecto de la planta de cogeneración representa, desde el punto de vista de las actividades económicas un impacto positivo. La generación de empleo resulta ser un impacto positivo preponderante (I=+46) ya que durante la etapa de obra se emplearán alrededor de 25 personas, tanto en forma directa como indirecta, para la ejecución de esta etapa del Proyecto, significando esto un aumento de los puestos de trabajo.

Del mismo modo, la totalidad de las actividades requeridas para esta etapa representa directa o indirectamente la necesidad de intervención de personal calificado, así como también, empresas privadas que serán proveedores externos y comercios afectados por el aumento de personal dentro el sitio.

La ejecución de la obra civil y el movimiento vehicular (tanto de personas/cargas como de obra) representan las segundas actividades en cuanto a orden de magnitudes, con una valoración positiva moderada (I=+31).

Del resto de las tareas consideradas, podemos mencionar que tanto la nivelación y compactación de suelos, y la generación de residuos impactos positivos moderados (I=+27).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=+32 (Impacto Positivo Moderado)**.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	+46	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	+27	2	2	1	2	2	2	1	4	4	1
	Ejecución de la Obra Civil	+31	4	2	2	2	1	1	1	4	2	2
	Movimiento Vehicular	+31	4	2	2	2	1	1	1	4	2	2
	Generación de Residuos	+27	2	2	1	2	2	2	1	4	4	1
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>+32</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## INFRAESTRUCTURA.

Comprende la afectación de la infraestructura existente en la zona, así como también los accesos al predio debido a las tareas a ejecutarse por el desarrollo de la planta de cogeneración de energía.

Las actividades que más impacto generarán a la infraestructura existente de la zona son aquellas asociadas al movimiento vehicular, siendo un impacto negativo moderado (I=-29). Esto se debe a la modificación del flujo de vehículos sobre los caminos de acceso al predio, provocando un aumento del riesgo de roturas de los caminos y accidentes. El movimiento de vehículos se puede encontrar asociado tanto al movimiento de materiales de obra como así también de equipos. En este aspecto, resulta importante indicar que se empleará la Ruta Provincial N°215, por lo que el movimiento vehicular es frecuente.

Por otra parte, la nivelación y compactación de suelos y la ejecución de obra civil implican impactos negativos compatibles, de menor orden que el movimiento vehicular. Estas actividades demandarán servicios tales como energía eléctrica, sin embargo, para la etapa de obra se dispondrá de abastecimiento por medio de la red de distribución ya existente en el predio de OVOBRAND, lo que disminuye las posibles afectaciones a la zona, siendo sus valoraciones respectivas I=-22 y I=-24.

Dentro de los impactos considerados como negativos compatibles fueron incluidos el almacenamiento de insumos de obra (I=-21) y la generación de residuos (I=-21), ya que estas actividades implican una menor magnitud de intensidad y de periodicidad.

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=-23 (Impacto Negativo Compatible)**.

INFRAESTRUCTURA												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados											
	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-22	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Ejecución de la Obra Civil	-24	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-4	-2	-2
	Movimiento Vehicular	-29	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-4	-4	-4
	Generación de Residuos	-21	-1	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-2
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	-21	-1	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-2
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-23</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.

Comprende la afectación sobre las condiciones de higiene y seguridad laboral de los trabajadores, tanto directos como indirectos encargados de la construcción de la planta de cogeneración de energía eléctrica, entendiendo a las mismas como:

- *Elevación de los riesgos de accidentes laborales.*
- *Exposición a contaminantes físicos en el medio ambiente laboral.*
- *Exposición a contaminantes químicos en el medio ambiente laboral.*
- *Riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo.*

La evaluación de las diferentes tareas será enfocada en relación al incremento que éstas provocan en la probabilidad de ocurrencia de cada una de las condiciones antes detalladas.

La ejecución de la obra civil representa el impacto negativo más elevado (I=-28), ya que resulta ser el motivo de incremento de los riesgos de accidentes laborales más significativos (caídas, golpes, uso de herramientas, proyección de partículas, trabajos en caliente, etc.), encontrándose en un menor orden de magnitud, se encuentran el acondicionamiento del suelo del sector, el movimiento vehicular (de la maquinaria de obra principalmente) y el uso de aparatos sometidos a presión, ya que su presencia en el sitio representa un elevado foco de posibles accidentes significativos por su gravedad (en caso de ocurrencia), con una valoración negativa moderada (I=-24 en todos los casos).

En otro orden de magnitud, se encuentra el abastecimiento de agua particularmente, siendo valorizado como un impacto negativo compatible (I=-17), debido al abastecimiento de agua potable para el personal; lo cual puede provocar impactos en caso de no cumplimentar con los niveles establecidos por la Resolución 523/95 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=-23 (Impacto Negativo Compatible)**.

SEGURIDAD E HIGIENE												
Etapa	I = [ 3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	-24	-1	-1	-4	-2	-2	-1	-4	-4	-1	-1
	Ejecución de la Obra Civil	-28	-1	-2	-4	-4	-1	-1	-1	-4	-2	-4
	Movimiento Vehicular	-24	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-1
	Generación de Residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	-17	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	-24	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-1
	Almacenamiento de Insumos de Obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-23</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## POBLACIÓN.

Se analizarán las acciones que puedan impactar directamente sobre la población cercana al establecimiento de OVOBRAND, particularmente la localidad de Brandsen y los establecimientos/viviendas que se encuentran en las cercanías.

El primer impacto generado por la realización del proyecto ha sido considerado como un impacto positivo preponderante (I=+46), representando la generación de puestos de trabajos (25 trabajadores) que beneficiará a gran parte de los habitantes por la elevación de la demanda de mano de obra, así como también de bienes y servicios por parte de las diferentes empresas contratistas que desarrollarán actividades.

Un impacto valorado como negativo moderado para este recurso, durante la etapa de obra, es el movimiento vehicular (I=-28), particularmente de cargas, ya que impactará negativamente a la población por el incremento del tránsito vehicular que accederá a la planta; así como también la afectación de los habitantes inmediatos durante las tareas de retiro de todos los residuos y elementos ya no requeridos en el predio por el final de las actividades de construcción (residuos, acopios de materiales, tránsito de vehículos de cargas, etc.).

Por último, se ha considerado el impacto negativo que generará al recurso la generación de residuos durante la etapa de obra, particularmente durante la gestión de estos, podría impactar sobre las inmediaciones de la planta o sus accesos, teniendo en cuenta su posibilidad de ocurrencia y su intensidad, este impacto ha sido valorado como negativo compatible (I=-22).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=-1 (Impacto Negativo Compatible)**.

POBLACIÓN												
Etapa	I = [ 3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción	Generación de Puestos de Trabajo	+46	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4
	Retiro de Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nivelación y Compactación de Suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ejecución de la Obra Civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento Vehicular	-28	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-4	-2
	Generación de Residuos	-22	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1
	Generación de Efluentes Líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de Emisiones Gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento de Insumos de Obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto construcción</b>	<b>-1</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

#### Matriz Resumen de Impactos Generados.

En la matriz que se aprecia a continuación se han volcado los diferentes recursos y actividades impactantes de forma tal que permita un análisis de los valores medios de cada recurso, tal y como se ha desarrollado a lo largo del apartado, y a su vez, una importancia media de cada una de las acciones impactantes consideradas para la evaluación. De esta forma resulta más sencillo observar los recursos más impactados y las acciones más impactantes en cuanto a su valoración.

	Generación de Puestos de Trabajo	Retiro de Cubierta Vegetal	Nivelación y Compactación de Suelos	Ejecución de la Obra Civil	Movimiento Vehicular	Generación de Residuos	Generación de Efluentes Líquidos	Generación de Emisiones Gaseosas	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	Almacenamiento de Insumos de Obra	VALOR MEDIO
Aire	0	0	-28	-28	-24	-20	0	0	0	0	-20	-24
Suelo	0	-27	-33	-33	-17	-19	-22	0	0	0	-19	-24
Geología y Geomorfología	0	0	-37	-35	-28	-17	-25	0	0	0	-20	-27
Agua Subterránea	0	-24	-28	-24	0	-19	-23	0	0	0	-19	-23
Agua Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora	0	0	-24	-24	-22	-21	-20	-20	0	0	-21	-22
Fauna	0	0	-24	-24	-22	-21	-20	-20	0	0	-21	-22
Actividades Económicas	46	0	27	31	31	27	0	0	0	0	0	+32
Infraestructura	0	0	-22	-24	-29	-21	0	0	0	0	-21	-23
Seguridad e Higiene	0	0	-24	-28	-24	0	0	0	-17	-24	0	-23
Población	46	0	0	0	-28	-22	0	0	0	0	0	-1
<b>IMPORTANCIA MEDIA</b>	<b>+46</b>	<b>-26</b>	<b>-21</b>	<b>-21</b>	<b>-18</b>	<b>-15</b>	<b>-22</b>	<b>-20</b>	<b>-17</b>	<b>-24</b>	<b>-20</b>	

Compatible	< 25	Severo	51-75
Moderado	25-50	Critico	> 75

#### 4.4.2) Etapa de Funcionamiento.

##### AIRE.

Al momento de la entrada en funcionamiento del proyecto, el proceso de generación de electricidad a partir del biogás generado por la digestión anaeróbica del sustrato (guano + efluente planta PPH), presenta desde el punto de vista ambiental un doble aporte a la mitigación de la generación de gases de efecto invernadero (GEI): una a través de la captura del metano (CH<sub>4</sub>) y la segunda por la sustitución de combustibles fósiles para la generación de electricidad. El biogás contiene fundamentalmente metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), ambos gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global. El potencial de calentamiento global (PCG) del metano es aproximadamente 21 veces superior al del dióxido de carbono; por lo tanto, la recolección eficiente y la combustión de este gas son procesos que contribuyen a la protección global de la atmósfera y al ambiente.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la puesta en funcionamiento de la planta ha sido considerada como un impacto positivo moderado alto (I=+50).

Por otra parte, la combustión del biogás genera diversos contaminantes atmosféricos, dependiendo si la misma es completa o incompleta. Por esta razón se debe prestar especial atención en las variables operativas del proceso de quemado del biogás, de forma tal de poder garantizar la combustión completa del gas. También resulta importante mencionar las emisiones difusas, asociadas a: piletas de recepción de sustrato, chiller, piletas de acondicionamiento de sustrato, extracciones de aire ambiente, depósitos de residuos especiales e inflamables, digestores, carga/dsccarga de alimento balanceado, planta de tratamiento de efluentes, entro otras. Finalmente, las emisiones fugitivas, se relacionarán con venteos de válvulas de seguridad de tanques de sustrato, de GLP y de gas oíl. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el presente apartado por sus características y periodicidad de generación ha sido considerado como negativo moderado (I=-40).

Por último, se consideró el movimiento vehicular asociado a la normal operación de la planta de cogeneración, el cual tendrá aportes de los utilizados para el transporte de materias primas e insumos y vehículos particulares, tanto del personal como de proveedores. En este aspecto, se debe tener en consideración que la planta se encuentra próxima a la Ruta Provincial N°215, la cual dispone de un elevado flujo vehicular y no se verá afectada la población circundante. Este impacto se valoró como negativo compatible (I=-19).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser de **I=-3 (Impacto Negativo Compatible)**.

		AIRE										
		I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]										
Etapa	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	+50	4	4	4	4	4	1	1	4	4	8
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	-19	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	-40	-2	-4	-4	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-4
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto operación</b>	<b>-3</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## SUELO.

La puesta en funcionamiento del proyecto, representará un posible foco de generación de impactos sobre el recurso suelo.

Con motivo de la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, como consecuencia del proceso de digestión anaeróbica del sustrato, además de producirse el biogás, se genera un lodo estabilizado denominado “digestato”, el cual luego de un proceso de tratamiento descrito en el Capítulo 2, genera dos tipos de digestatos, uno líquido y otro sólido, los cuales son excelentes enmiendas orgánicas. En este aspecto, el digestato sólido será utilizado como biofertilizante por terceros interesados, para lo cual se contará con el aval correspondiente por SENASA y en el marco de la Res. N°19/19. Mientras que el líquido, podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y si se considera una inapropiada aplicación y gestión del digestato, podría afectar al recurso en cuanto a su calidad, siendo evaluado como un impacto negativo moderado (I=-36).

Por otro lado, otra actividad considerada como impactante de este recurso resulta ser la manipulación de productos químicos durante las diversas tareas. La presencia de estos elementos puede provocar el impacto del recurso por medio de derrames o pérdidas de fluidos lubricantes, refrigerantes etc., se lo ha valorado como impacto negativo moderado (I=-29).

Respecto a la generación de residuos, en cuanto a su variedad y composición, representa un posible impacto sobre el recurso provocado por el contacto de estos residuos con el terreno natural. Esto podría manifestarse con residuos de tipo líquido o bien, elementos sólidos capaces de generar lixiviados por la acción de las lluvias y que luego escurran hacia el terreno natural. La valoración asignada a esta acción ha sido negativo compatible (I=-20).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-30 (Impacto Negativo Moderado)**.

		SUELO										
		I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]										
Etapas	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	-32	-2	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-4	-4	-4
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	-20	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2
	Generación de efluentes líquidos	-38	-4	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-4	-4	-4
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	-29	-1	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-4	-4	-4
<b>Valoración impacto operación</b>		<b>-30</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Considerando que la afectación, en cuanto al escurrimiento, de la zona afectada por el establecimiento de OVOBRAND ya fue evaluada, no se considera que habrá afectación de este recurso.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración impacto operación</b>		<b>0</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## AGUA SUBTERRÁNEA.

El normal desarrollo de las actividades de la planta de cogeneración de energía, representa una potencial fuente de impactos sobre el recurso, como consecuencia principalmente de la explotación del mismo, así como de la manipulación de sustancias químicas y posibles contingencias con los mismos.

Como fuera mencionado en el apartado 2.7.2) del presente EsIA, la planta se abastecerá del recurso hídrico por medio de la construcción de una perforación, y si bien hasta el momento no se dispone de información relacionada con el caudal a ser explotado, se presume que no será intensivo. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, debido a la extensión e intensidad del presente impacto, el mismo obtuvo una valoración negativa moderada (I=-32).

En otro orden de magnitud, y de forma similar al recurso SUELO analizado, la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, como consecuencia del proceso de digestión anaeróbica del sustrato, además de producirse el biogás, se genera un lodo estabilizado denominado "digestato", el cual luego de un proceso de tratamiento descrito en el Capítulo 2, genera dos tipos de digestatos, uno líquido y otro sólido, los cuales son excelentes enmiendas orgánicas. En este aspecto, el digestato sólido será utilizado como biofertilizante por terceros interesados, contando con el aval correspondiente por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19. Mientras que el líquido, podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y si se considera una inapropiada aplicación y gestión del digestato, podría afectar indirectamente al recurso en cuanto a su calidad, siendo evaluado como un impacto negativo moderado (I=-29).

Por otra parte, la incorrecta manipulación de sustancias químicas podría impactar sobre el recurso como consecuencia de derrames o residuos que pudieran generar lixiviados capaces de filtrarse hasta el agua subterránea. La extensión, intensidad y periodicidad de dicho impacto obtuvo una valoración negativa moderada (I=-27).

Finalmente, la generación de residuos, en cuanto a composición, representan un posible impacto sobre el recurso provocado por el contacto de estos residuos con el terreno natural. Esto podría manifestarse con residuos de tipo líquido o bien, elementos sólidos capaces de generar lixiviados por la acción de las lluvias y que luego escurran hacia el terreno natural, pudiendo alcanzar el recurso subterráneo. La valoración asignada a esta acción ha sido negativo compatible (I=-20).

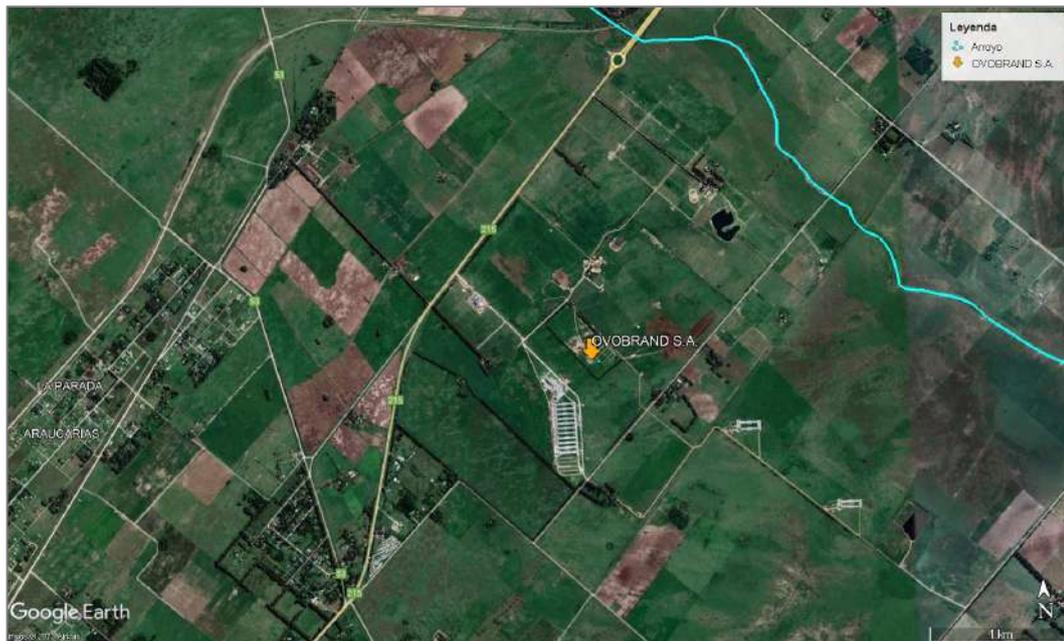
La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-27 (Impacto Negativo Moderado)**.

AGUA SUBTERRÁNEA												
Etapa	I = [ 3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	-29	-2	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-4	-4
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	-20	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	-32	-2	-4	-2	-2	-4	-1	-1	-4	-4	-4
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	-27	-2	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4
<b>Valoración impacto operación</b>		<b>-27</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### AGUA SUPERFICIAL.

Se considera que no habrá una afectación directa por parte de la planta de cogeneración de energía, considerando a su vez la lejanía de la zona bajo estudio respecto al cuerpo de agua superficial más cercano (arroyo San Luis), tal y como puede observarse en la siguiente imagen:



**Figura:** Imagen satelital con indicación del arroyo más cercano al predio del proyecto.

AGUA SUPERFICIAL												
Etapa	$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]$											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Valoración impacto operación</b>	<b>0</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## FLORA.

Durante esta etapa del Proyecto, en cuanto a la cubierta vegetal y la foresta natural, de la zona afectada por la planta de cogeneración ya fue realizada, no se considera que habrá afectación de este recurso.

FLORA												
Etapa	$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc]$											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración impacto operación</b>	<b>0</b>											

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## FAUNA.

En primer lugar, en el análisis del presente recurso, resulta importante indicar que el predio bajo estudio al encontrarse dentro de las instalaciones de OVOBRAND, no dispone de una gran variedad de fauna autóctona.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, el desarrollo normal de las operaciones de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, generarán impactos sobre la fauna existente en la zona afectada, principalmente por la generación de ruidos, produciendo la migración parcial de un segmento de las especies animales que actualmente se encuentran en el predio. Esto implica que las aves, mamíferos y otros vertebrados e invertebrados como insectos deberán abandonar el predio e intentar buscar nuevos sitios para instalarse, hasta tanto la gradual disminución del impacto generado. Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, esta acción impactante ha sido evaluada con una valoración negativa moderada (I=-27).

Por otra parte, el movimiento vehicular podría afectar a la fauna que pudiera haber presente en el predio de OVOBRAND, con motivo de la generación de polvos y ruidos principalmente. En este aspecto, dicha acción ha sido valorada como un impacto negativo compatible (I=-22).

Respecto a la generación de residuos y emisiones gaseosas, estos fueron valorados como impactos negativos compatibles (I=-21 y I=-20, respectivamente), principalmente por su intensidad y extensión, no siendo los aspectos más relevantes para este recurso dentro de las acciones consideradas. Finalmente, el almacenamiento y manipulación de productos químicos, representa un impacto negativo compatible por la posible afectación del recurso como consecuencia de derrames o generación de material particulado (I=-21).

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser **I=-22 (Impacto Negativo Compatible)**.

FAUNA												
Etapa	$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc]$											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	-27	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	-22	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de residuos	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	-21	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-2
<b>Valoración impacto operación</b>	<b>-22</b>											

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

El funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, desde el punto de vista de las actividades económicas, representa un impacto positivo para las diferentes actividades evaluadas. Implica un incremento en la generación de empleo, la cual resulta ser un impacto positivo moderado ( $I=+33$ ) ya que se emplearán personas de manera directa, adicionando además aquellas que desarrollarán tareas de manera indirecta, significando esto un aumento de los puestos de trabajo.

La valoración del impacto medio para este recurso, luego de las acciones analizadas, resulta ser  **$I=+33$  (Impacto Positivo Moderado)**.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS												
Etapa	$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc]$											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación del establecimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Operación de la planta de cogeneración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de puestos de trabajo	+33	1	4	2	4	4	1	1	4	4	2
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración impacto operación</b>	<b>+33</b>											

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### INFRAESTRUCTURA.

En este aspecto, la normal operación de la planta de cogeneración de energía, generará impactos positivos como negativos el recurso considerado.

Como fuera mencionado anteriormente, la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía a partir del biogás, entre sus principales objetivos se encuentra la valorización de la materia orgánica del guano de las

aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH). A su vez, conforme a lo indicado por personal a cargo del proyecto, si se considera que el motogenerador funcionara 24 horas al día, a una potencia de 1,4 MW. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la operación de la planta de cogeneración generará un impacto positivo moderado alto sobre este recurso (I=+50).

Por otra parte, dentro de los impactos negativos a ser considerados, se encuentra el movimiento vehicular (I=-29), siendo de valoración moderada y teniendo su fundamento principalmente en el flujo vehicular asociado a las actividades relacionadas con el Proyecto. Esta acción incrementa la posibilidad de roturas y deterioro de los caminos de accesos utilizados por el resto de la población de la zona.

Finalmente, dentro de los impactos negativos a ser considerados, se encuentra el consumo de energía eléctrica por medio de la prestataria local, cuyo impacto se ve reducido en cuanto a su intensidad por la puesta en marcha de la planta de cogeneración; ya que la misma permitirá disminuir su consumo en un 90%. Conforme a lo indicado anteriormente, su impacto ha sido valorado como negativo compatible (I=-24).

La valoración media de este recurso, considerando las acciones impactantes, resulta ser **I=-1 (Impacto Negativo Compatible)**.

INFRAESTRUCTURA												
Estepa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	+50	4	4	4	4	4	1	1	4	4	8
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	-29	-2	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	-24	-1	-4	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-2
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Valoración impacto operación</b>		<b>-1</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.

Comprende la afectación sobre las condiciones de higiene y seguridad laboral, con motivo del funcionamiento de la planta de cogeneración, entendiendo a las mismas como:

- *Elevación de los riesgos de accidentes laborales.*
- *Exposición a contaminantes físicos en el medio ambiente laboral.*
- *Exposición a contaminantes químicos en el medio ambiente laboral.*
- *Incendio y explosiones.*

La evaluación de las diferentes tareas será enfocada en relación al incremento que éstas provocan en la probabilidad de ocurrencia de cada una de las condiciones antes detalladas. En tal sentido, la normal operación de la planta de cogeneración, representa el impacto negativo más elevado (I=-31), ya que resulta ser el motivo de incremento de los riesgos de accidentes laborales.

En otro orden de magnitud, se encuentra el movimiento vehicular interno del establecimiento como de los proveedores y/o contratistas que ingresen al mismo (I=-27), ya que su presencia en el sitio representa un elevado foco de posibles accidentes significativos por su gravedad (en caso de ocurrencia), con una valoración negativa moderada.

Por otra parte, se considera la manipulación de los diversos productos químicos empleados por parte de los operarios, ya que en el caso que la misma no sea de forma segura, podría incrementar el riesgo de un accidente laboral. Dicho esto, su impacto ha sido valorado como negativo compatible (I=-20).

Finalmente, el abastecimiento de agua y los servicios generales han sido valorizados como un impacto negativo compatible (I=-17), debido al abastecimiento de agua potable para el personal; lo cual puede provocar impactos en caso de no cumplimentar con los niveles establecidos por la Resolución 523/95 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

La valoración media de este recurso, considerando las acciones impactantes, resulta ser **I=-24 (Impacto Negativo Compatible)**.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL												
Etapa	I = [3 IN+ 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc ]											
	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	-31	-1	-2	-4	-4	-4	-2	-1	-4	-1	-4
	Generación de puestos de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Movimiento vehicular	-27	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-1
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Abastecimiento de agua y servicios generales	-17	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	-20	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	<b>Valoración impacto operación</b>	<b>-24</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

## POBLACIÓN.

La normal operación de la planta de cogeneración de energía, generará impactos tanto positivos como negativos sobre la población. Entre los principales impactos positivos, se pueden mencionar la sustitución de energía eléctrica proveniente de fuente no renovables, como la demanda de bienes y servicios de forma continua y la generación de

puestos de trabajo. Por su parte, la operación de la planta implicaría un impacto negativo debido a la generación de ruidos y vibraciones y la emisión de emisiones gaseosas.

En virtud de lo planteado anteriormente, la operación de la planta de cogeneración de energía eléctrica, provocará un impacto positivo moderado elevado de forma permanente ( $I=+50$ ), ya que permitirá aplicar más del 90% de la energía eléctrica producida por la planta de biogás para los consumos del establecimiento productivo de OVOBRAND, es decir que la misma podría sustituir más del 65% de la energía demandada por el mismo. A su vez, la generación de puestos de trabajo, tanto directo como indirecto, impactará positivamente en la población ( $I=+33$ ).

Por otra parte, la combustión del biogás genera diversos contaminantes atmosféricos, dependiendo si la misma es completa o incompleta. Por esta razón se debe prestar especial atención en las variables operativas del proceso de quemado, de forma tal de poder garantizar la combustión completa del mismo. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el presente apartado por sus características y periodicidad de generación ha sido considerado como negativo moderado ( $I=-33$ ).

Finalmente, el funcionamiento de las diferentes maquinarias e instalaciones presentes en la planta, tendrá asociada la generación de ruidos y vibraciones que resultan ser una valoración negativa moderada ( $I=-29$ ). Por otra parte, la manipulación de sustancias químicas fue valorada como negativa compatible ( $I=-24$ ).

La valoración media de este recurso, considerando las acciones impactantes, resulta ser  **$I=+7$  (Impacto Positivo Compatible)**.

		POBLACIÓN										
		$I = [3 IN + 2 EX + Mo + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + Mc]$										
Etapa	Impactos considerados	I	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Funcionamiento	Operación de la planta de cogeneración	+50	4	4	4	4	4	1	1	4	4	8
	Generación de puestos de trabajo	+33	1	4	2	4	4	1	1	4	4	2
	Movimiento vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Generación de emisiones gaseosas	-33	-2	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-4	-2
	Abastecimiento de agua y servicios generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	-24	-1	-1	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-4	-2
	<b>Valoración impacto operación</b>	<b>+7</b>										

**Nota:** Las valoraciones reflejadas en la presente matriz no contemplan atenuaciones por desarrollo de medidas de mitigación.

### Matriz Resumen de Impactos Generados.

En la matriz que se aprecia a continuación se han volcado los diferentes recursos y actividades impactantes de forma tal que permita un análisis de los valores medios de cada recurso, tal y como se ha desarrollado a lo largo del apartado, y a su vez, una importancia media de cada una de las acciones impactantes consideradas para la

evaluación. De esta forma resulta más sencillo observar los recursos más impactados y las acciones más impactantes en cuanto a su valoración.

	Operación de la planta de cogeneración	Generación de puestos de trabajo	Movimiento vehicular	Generación de residuos	Generación de efluentes líquidos	Generación de emisiones gaseosas	Abastecimiento de agua y servicios generales	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	VALOR MEDIO
Aire	+50	0	-19	0	0	-40	0	0	-3
Suelo	-32	0	0	-20	-38	0	0	-29	-30
Geología y Geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agua Subterránea	-29	0	0	-20	0	0	-32	-27	-27
Agua Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna	-27	0	-22	-21	0	-20	0	-21	-22
Actividades Económicas	0	+33	0	0	0	0	0	0	33
Infraestructura	+50	0	-29	0	0	0	-24	0	-1
Seguridad e Higiene	-31	0	-27	0	0	0	-17	-20	-24
Población	+50	+33	0	0	0	-33	0	-24	+7
<b>IMPORTANCIA MEDIA</b>	<b>+4</b>	<b>+33</b>	<b>-24</b>	<b>-20</b>	<b>-19</b>	<b>-31</b>	<b>-24</b>	<b>-24</b>	

Compatible	< 25	Severo	51-75
Moderado	25-50	Critico	> 75

#### 4.5) Resumen de Impactos Relevantes y Conclusiones de la Evaluación.

Si bien la evaluación de impactos ambientales realizada incluye todos los aspectos que en mayor o menor grado serán afectados por el funcionamiento de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, en sus etapas de construcción como de funcionamiento, consideramos necesaria la discriminación de aquellos que resultan más significativos, entendiendo como tales a los recursos que serán afectados y que demandarán un mayor grado de control operativo.

A continuación, se puede apreciar un resumen de los recursos considerados y su valoración media.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Recurso	Valoración Media
Geología y Geomorfología	-27
Suelo	-24
Aire	-24
Infraestructura	-23
Seguridad e Higiene	-23
Agua Subterránea	-23
Flora	-22
Fauna	-22
Población	-1
Agua Superficial	0
Actividades Económicas	+32

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	
Recurso	Valoración Media
Suelo	-30
Agua Subterránea	-27
Seguridad e Higiene	-24
Fauna	-22
Aire	-3
Infraestructura	-1
Geología y Geomorfología	0
Agua Superficial	0
Flora	0
Población	+7
Actividades Económicas	+33

#### 4.5.1) Conclusiones Generales de la Evaluación.

La puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía a partir de biogás, como todo proyecto u obra a desarrollarse, genera impactos positivos desde el punto de vista de demanda y generación de puestos de trabajo y servicios.

Como fuera mencionado anteriormente, el proyecto contempla el desarrollo de una planta de cogeneración de energía a partir de biogás, entre sus principales objetivos se encuentra la valorización de la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH). Además, el proceso de generación de electricidad a partir del biogás generado por la digestión del sustrato, presenta desde el punto de vista ambiental un doble aporte a la mitigación de la generación de gases de efecto invernadero (GEI): una a través de la captura del metano ( $\text{CH}_4$ ) y la segunda por la sustitución de combustibles fósiles para la generación de electricidad. El biogás contiene fundamentalmente metano ( $\text{CH}_4$ ) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ambos gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global. El potencial de calentamiento global (PCG) del metano es aproximadamente 21 veces superior al del dióxido de carbono; por lo tanto, la recolección eficiente y la combustión de este gas son procesos que contribuyen a la protección global de la atmósfera y al ambiente.

Entre los principales impactos negativos a ser generados, se pueden destacar: la generación de efluentes gaseosos, principalmente gases de combustión por el quemado del biogás extraído, el consumo del recurso hídrico subterráneo y la generación de efluentes líquidos, relacionados con las actividades productivas de la planta.

Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-

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



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



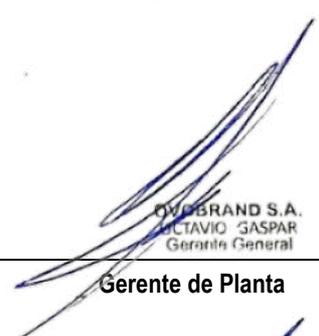
CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527 – La Plata, BS AS – Argentina

Tel/Fax: (0221) 445-4013/445-4014/445-2161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>5.1) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos.</p> <p>5.2) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.</p> <p>    5.2.1) Etapa de Construcción del Proyecto.</p> <p>    5.2.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.</p> <p>5.3) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.</p> <p>    5.3.1) Etapa de Construcción del Proyecto.</p> <p>    5.3.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.</p>	<div style="text-align: center;">             PROFESIONAL            Aldo F. Kowalyszyn         </div> <hr/> <p><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p> <div style="text-align: center;">             PROFESIONAL RUPAYAR            Ing. José Luis Baltazar            Registro RUP-000126         </div> <hr/> <p><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p> <div style="text-align: center;">             PROFESIONAL RUPAYAR            Ing. Santiago Napal            Registro RUP – 000120         </div> <hr/> <p><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p> <div style="text-align: center;">             OVOBRAND S.A.            OCTAVIO GASPAR            Gerente General         </div> <hr/> <p><b>Gerente de Planta</b></p> <div style="text-align: center;">             OVOBRAND S.A.            Octavio Gaspar            Apoderado         </div> <hr/> <p><b>Apoderado OVOBRAND SA</b></p>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
5.1) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos .....	4
5.2) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.....	6
5.2.1) Etapa de Construcción del Proyecto.....	6
5.2.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto. ....	13
5.3) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.....	17
5.3.1) Etapa de Construcción del Proyecto.....	17
5.3.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto. ....	38

En este apartado se indicarán cuáles serán las medidas correctoras o remediaciones necesarias a elaborar para la adecuación de los impactos ambientales, desarrollados en el Capítulo 4 del presente EsIA, por la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto de la planta de cogeneración de energía eléctrica a partir de biogás, la cual será desarrollada por la firma OVOBRAND S.A.

## 5.1) Recursos Considerados para la Evaluación de Impactos.

Se han establecido diferentes recursos y medios que podrían ser afectados por el funcionamiento de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, a continuación, listaremos aquellos que serán considerados para la presente evaluación de impactos:

### Medio Ambiente Físico – Biológico.

- Aire.  
*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad y presencia de contaminantes. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad del mismo, prestando especial atención a: niveles de polvos, niveles de ruido, gases de combustión, etc.*
- Suelo.  
*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad y presencia de contaminantes. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad del mismo, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la entrada en funcionamiento del establecimiento, erosión y posibles focos de contaminación.*
- Geología y Geomorfología.  
*Comprende el recurso en las condiciones actuales en cuanto a la composición y características físicas del medio (permeabilidad, componentes principales del suelo) así como también sus condiciones estructurales (pendientes, depresiones, canales de escurrimiento natural) y de saneamiento hidráulico. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo.*
- Aqua Subterránea.  
*Comprende el recurso en las condiciones actuales de calidad físico-química del mismo. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre la calidad, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la entrada en funcionamiento del establecimiento y posibles focos de contaminación.*
- Aqua Superficial.  
*Comprende las condiciones actuales del recurso teniendo en consideración la información bibliográfica existente, prestando especial atención a: condiciones de calidad del recurso antes de la puesta en funcionamiento de la planta.*

- Flora.  
*Comprende las condiciones actuales del recurso. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones y características actuales del mismo.*
- Fauna.  
*Comprende las condiciones actuales del recurso y se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán, ya sea de forma temporal o permanente, sobre las condiciones y características actuales del mismo.*

### Medio Ambiente Social – Antrópico.

- Actividades Económicas.  
*Comprende las condiciones actuales de las economías zonales, tanto a nivel unipersonal como de pymes y grandes empresas sobre las cuales pueda repercutir el funcionamiento del establecimiento. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo, prestando especial atención a: demanda de empleo, servicios, insumos y de recursos, así como aspectos fiscales y tributarios, entre otros.*
- Infraestructura.  
*Comprende las condiciones actuales de la infraestructura del área inmediata a la planta industrial. Se analizará cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo, prestando especial atención a: los accesos, servicio de energía, servicios de gas natural, entre otros.*
- Seguridad e Higiene Laboral.  
*Comprende la afectación del personal que desarrollará actividades, de manera directa, en el establecimiento. Se analizarán las condiciones laborales y las necesidades del personal en base a la normativa vigente en la materia para las diferentes acciones consideradas.*
- Población.  
*Comprende la población no afectada directamente durante el funcionamiento de la planta. Se analizarán cómo las diferentes acciones a considerar impactarán de forma temporal o permanente sobre las condiciones del mismo prestando especial atención a: generación de puestos de trabajo, afectación por modificaciones del tránsito habitual de la zona, afectación por generación de residuos, entre otros aspectos.*

## **5.2) Acciones que Impactan sobre el Medio Ambiente.**

Se consideran las acciones impactantes en las etapas de construcción y funcionamiento asociadas a la futura planta de cogeneración de energía eléctrica a partir de biogás, la cual será brindada al Mercado Eléctrico Mayorista, de la firma de OVOBRAND, las cuales fueron descriptas en el Capítulo 2 del presente EsIA.

### **5.2.1) Etapa de Construcción del Proyecto.**

En este aspecto, para la **etapa de construcción** las acciones impactantes consideradas son las siguientes:

---

#### *Generación de Puestos de Trabajo.*

---

En este aspecto, se analizará el impacto generado por el desarrollo del proyecto en el nivel de oferta de empleo de la localidad de Brandsen y sus inmediaciones, conforme a la información proporcionada por OVOBRAND se estima que se emplearán 25 personas en promedio durante toda la obra. A su vez, se incluye tanto a la mano de obra directa por parte de la obra, como a las empresas/servicios requeridos de forma indirecta.

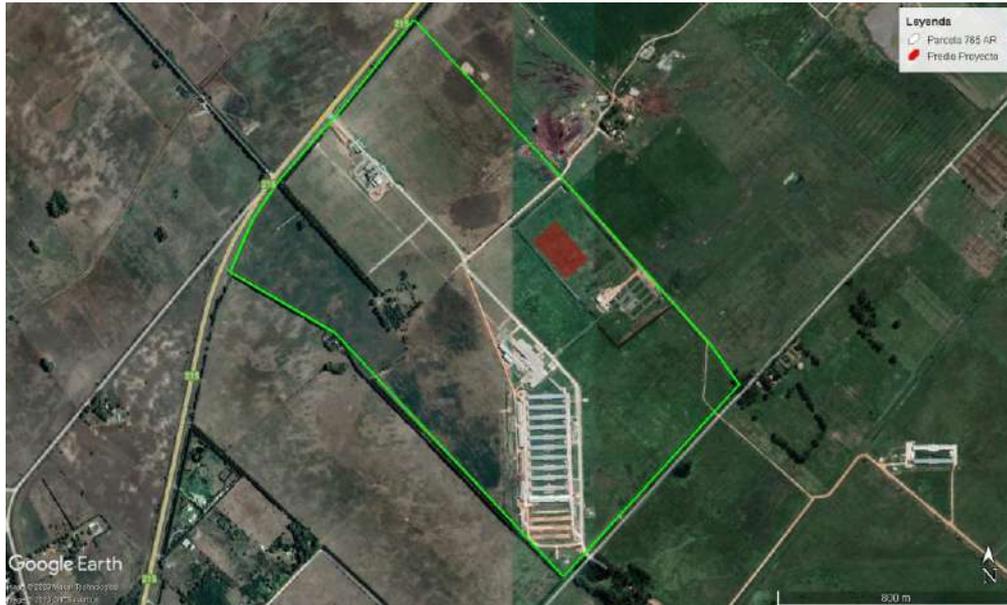
También se tendrá en cuenta el impacto generado por la obra desde el punto de vista fiscal y tributario, ya que por su magnitud será significativo y a tener en consideración.

---

#### *Retiro de Cubierta Vegetal.*

---

El presente ítem comprenderá todas las actividades de retiro de la vegetación existente en el sector afectado por el desarrollo del Proyecto, realizando especial hincapié que el mismo se localiza dentro del predio de la firma OVOBRAND. Con esta consideración, y de acuerdo al Lay Out del proyecto y la información brindada por los desarrolladores del mismo, en cuanto a la implantación, la máxima zona potencial de impacto sobre la cubierta vegetal de la parcela mencionada puede apreciarse en la siguiente imagen:



**Figura:** Imagen satelital con indicación del predio del proyecto bajo estudio, dentro de una de las parcelas (765 AR) de OVOBRAND.

De acuerdo a la información proporcionada, 1,2 hectáreas serán afectadas a la implantación de la planta de biogás, por lo que se verá afectada una pequeña fracción de la parcela 765 AR (0,78% aproximadamente).

---

### ***Nivelación y Compactación de Suelos.***

---

Comprenderá las tareas de relleno, nivelación y compactación de la zona de emplazamiento del proyecto; las cuales serán desarrolladas en el sector indicado en la figura anterior, dentro del predio de OVOBRAND.

Resulta importante indicar que, de manera previa a la nivelación con suelo estabilizado, se procederá a la instalación/construcción de la conducción del sustrato (efluente PPH + guano), los drenajes necesarios, trincheras eléctricas y demás instalaciones enterradas. Además, las tareas de movimientos de suelo por el desarrollo de las fundaciones, incluirán las interconexiones entre las instalaciones ya existentes en la planta, como aquellas asociadas a la recepción y acondicionamiento del sustrato.



**Figura:** Imagen satelital con delimitación de la obra asociada a la conducción subterránea del sustrato de la planta de biogás.

---

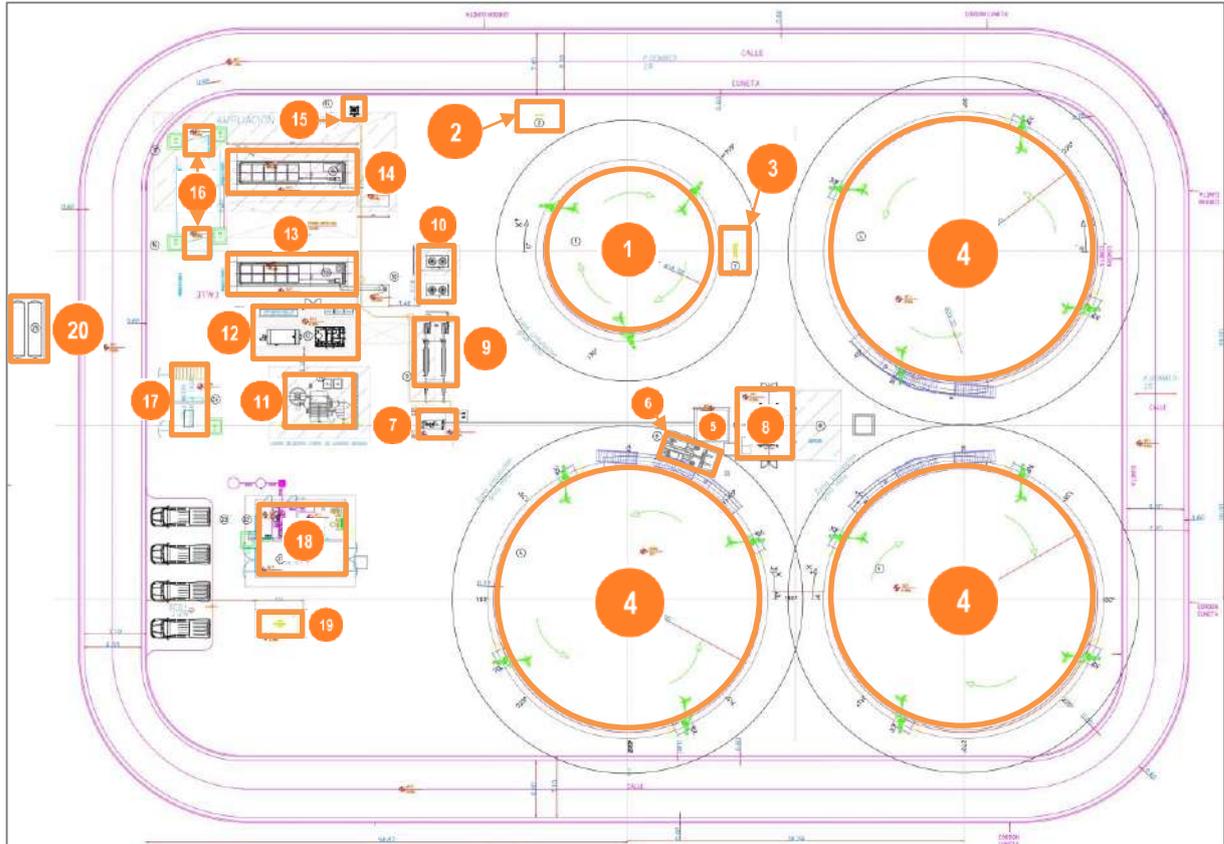
### **Ejecución de Obra Civil.**

---

Se contemplarán todas las actividades de obra civil, tanto de la estructura principal como de los diferentes sectores auxiliares. Al momento de analizar el impacto de esta actividad en cada uno de los recursos se considerarán las acciones posteriores al acondicionamiento de los suelos, incluyendo:

- ✓ *Levantamiento de las diferentes estructuras, tales como: cámara de recepción, digestores, salas de bombeo, caldera y módulo térmico, de celdas y transformador, etc.*
- ✓ *Cierres perimetrales.*
- ✓ *Conexiones de servicios.*
- ✓ *Colocación de cerramientos.*
- ✓ *Tareas de terminación (pinturas, revestimientos, etc.).*

A continuación, puede observarse un layout de las instalaciones de la futura planta de biogás:



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Cámara de recepción.                          | 11) Torre lavadora.                                    |
| 2) Biofiltro.                                    | 12) Sala de caldera y módulo térmico.                  |
| 3) Sistema de extracción de conchilla.           | 13) Módulo CHP N°1.                                    |
| 4) Digestores.                                   | 14) Módulo CHP N°2.                                    |
| 5) Sala de bombas.                               | 15) Antorcha.  |
| 6) Scrubber N°1.                                 | 16) Transformadores CHP.                               |
| 7) Scrubber N°2.                                 | 17) Sala de celdas y transformador.                    |
| 8) Cámara de recolección y bombeo de condensado. | 18) Sala CCM (tableros, operador, baño y laboratorio). |
| 9) Estación de secado y soplado de biogás.       | 19) Generador diesel de respaldo.                      |
| 10) Equipo de frío (Chiller).                    | 20) Ingreso de gas natural.                            |

**Figura:** Layout de la planta de biogás proyectada.

---

**Movimiento Vehicular (Transporte de Personas / Cargas, Maquinaria de Obra).**

---

Se tendrán en cuenta las actividades desarrolladas únicamente por la maquinaria de obra dentro del predio afectado al Proyecto (grúas, palas mecánicas, camiones mixer, etc.). Esto incluirá aquellos impactos directos generados por

la maquinaria, así como también las tareas necesarias para su continuidad operativa, es decir, las tareas de mantenimiento y los posibles impactos de su desarrollo.

Además, se tendrán en cuenta aquellos vehículos necesarios para el traslado de personas, así como también, vehículos particulares. Los camiones de transportes de cargas generales necesarias para el normal desarrollo de esta etapa también serán considerados al momento de evaluar este impacto.

---

### *Generación de Residuos.*

---

Se tendrá en consideración el impacto que pudiera derivar de la inadecuada gestión de los residuos a generarse durante la etapa de construcción, tanto en los puntos de generación como durante su acopio transitorio, transporte y disposición final. Se incluirán todas las clases de residuos: asimilables a domiciliarios, residuos especiales (Ley 11.720) y residuos específicos de obra.

A continuación, se describirán brevemente los mismos y la gestión que se desarrollará:

**Residuos Asimilables a Domiciliarios:** Se generarán por el normal funcionamiento del obrador que se encontrará dispuesto en el predio afectado al proyecto; los mismos estarán compuestos fundamentalmente por: restos de comida, restos de cartón y papeles, plásticos varios (botellas, tapas, nylon, etc.), entre otros. Una vez que se hayan generado dichos residuos, los mismos deberán ser depositados transitoriamente en bolsas plásticas dispuestas dentro de recipientes adecuados, a su vez, periódicamente las bolsas deberán ser retiradas y trasladadas a un sector de almacenamiento transitorio para su retiro por el transportista habilitado. Finalmente, estos residuos deberán ser dispuestos empleando operadores habilitados. Si se estima una generación de 2 kg/día por persona afectada a la obra, y considerando que durante el momento de mayor actividad se estima una afluencia promedio de 25 personas. Por la tanto la generación máxima de estos residuos ronda en los 50 kg/día.

**Residuos de Obra:** Estos residuos se generarán por las tareas de reacondicionamiento de diferentes sectores, nivelación del predio, construcción de camino de acceso, fundación de bases, instalación de sistemas de servicios, cierre perimetral, etc. Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por: escombros limpios, bolsas de papel, provenientes del descarte de los envoltorios de cemento y cal, ladrillos y tejas, cerámicos, maderas, hormigón y mortero endurecido, elementos metálicos varios, tierra limpia y cualquier otro elemento sin aditivos ni compuestos definidos por la reglamentación provincial para residuos especiales. Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en recipientes adecuados, tales como volquetes metálicos y retirados periódicamente para realizar su reutilización o disposición final según corresponda; todos aquellos materiales que posean determinadas características de reutilización, se recomienda reincorporarlos a las obras o bien buscar alternativas para evitar su disposición (venta como scrap, reciclado, etc.). La generación diaria de estos residuos será variable en función de la carga de trabajo existente y dependerá fundamentalmente de la etapa que se esté realizando.

**Residuos Especiales:** Estos residuos se encontrarán constituidos fundamentalmente por: grasas y aceite mineral en desuso, utilizados para el mantenimiento de los equipos empleados, recipientes con restos de estas sustancias (solventes, pinturas, aceites, etc.), trapos embebidos en aceites, recipientes con restos de thinner, utilizados para limpieza de elementos, pinceles y rodillos sucios, entre otros. Las cantidades a generarse de estos residuos no serán elevadas; sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, estos residuos deberán almacenarse en contenedores de acopio transitorio, los cuales se completarán hasta unas  $\frac{3}{4}$  partes, y posteriormente tendrán que ser derivados hacia el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos almacenados, deberá ser enviados a tratamiento mediante transportistas y operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.

---

#### *Generación de Efluentes Líquidos.*

---

Durante la etapa de construcción se considerará el impacto generado por los diferentes efluentes, de acuerdo a sus cuerpos receptores. Se pondrá especial atención a los posibles impactos generados por su inadecuada gestión / tratamiento.

Los efluentes a considerar son los cloacales y efluentes propios de la obra debidos a tareas de limpieza de elementos y preparaciones de mezclas.

**Efluentes Cloacales:** Se prevé que el personal que desarrolle la obra, utilice las distintas instalaciones sanitarias del establecimiento. Estos efluentes ya son colectados y enviados por cañerías de distinto tipo y diámetro hacia la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (PTEL) que posee la firma. Respecto a la generación de estos efluentes durante esta etapa, si se estima una generación diaria de 120 litros/persona, y considerando una afluencia máxima de 26 trabajadores, la misma será de 3 m<sup>3</sup>/día.

**Efluentes de Obra:** Por otra parte, los efluentes de obra generados como consecuencia de la preparación de mezclas o lavado de piezas, por sus características particulares deberán ser sometidos a tratamiento, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes y las buenas prácticas de gestión ambiental y desarrollo sustentable; quedando prohibida su descarga a curso de agua o red cloacal.

---

#### *Generación de Emisiones Gaseosas.*

---

Para la presente etapa del proyecto, se considerarán aquellas emisiones gaseosas asociadas a la potencial presencia de sistemas de generación de energía, así como de las emisiones asociadas a los vehículos afectados a la obra. Por otra parte, en el presente ítem no se tendrán en cuenta las emisiones difusas o de generación de polvos, las cuales serán analizadas en etapas de movimientos de suelo.

---

### *Abastecimiento de Agua y Servicios Auxiliares.*

---

Se analizará el impacto sobre el recurso hídrico y los servicios auxiliares que se emplearan durante la fase de obra, teniendo en cuenta los niveles de consumo para el personal y las tareas de obra. De acuerdo a la información proporcionada por personal a cargo del proyecto, los consumos de servicios esperados para esta etapa y sobre los cuales se realizará la evaluación de sus impactos son:

**Agua de Consumo:** El recurso a ser utilizada para ser consumida por el personal afectado a la obra, el mismo será abastecido mediante dispensers de agua, los cuales se encontrarán dispuestos dentro del sector destinado al obrador. Si se estima un consumo de agua potable por persona de 2 litros diarios, para una dotación de 25 personas, el consumo de este recurso rondará los 50 litros/día.

**Agua de Obra:** Dicho recurso será abastecido a través de la red de provisión ya existente en el predio, por medio de los pozos de explotación presentes; por el momento no se dispone de información respecto a los consumos de dicho recurso para esta etapa.

**Electricidad:** La energía eléctrica que será utilizada en la presente etapa, será suministrado por medio de la red de distribución ya existente. Por otra parte, en esta instancia del proyecto, no se cuenta con información respecto a la demanda de este servicio durante la presente etapa.

---

### *Presencia de Aparatos Sometidos a Presión.*

---

Se considerará la afectación durante la etapa de ejecución de la obra, estimando que podrían requerirse de la presencia de diferentes equipos sometidos a presión para el abastecimiento de aire comprimido en diferentes etapas de la misma, así como también, de sistemas de almacenamiento de gases a presión (soldadura).

---

### *Almacenamiento de Insumos de Obra.*

---

Se considerarán las afectaciones que podrían generar los diferentes elementos que serán necesarios para esta etapa y sus condiciones de acopio.

El aprovisionamiento de materiales y equipos de obra estará secuenciado y de acuerdo a las necesidades del avance de la obra, permitiendo la aplicación de prácticas adecuadas para su gestión. Conforme a lo indicado por OVOBRAND, y para esta fase del proyecto, se emplearán depósitos ya existentes, cercanos a las instalaciones de la PTEL, para la administración de los diferentes materiales.

## 5.2.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.

En este aspecto, para la etapa de funcionamiento las acciones impactantes son las siguientes:

---

### *Generación de Puestos de Trabajo.*

---

En la presente acción, se analizará el impacto del proyecto de ampliación en el nivel de oferta de empleo de la localidad de Brandsen y sus inmediaciones. Conforme a la información proporcionada, una vez que se encuentre operativa la planta de biogás, se emplearán un total de 8 personas.

---

### *Operación de la Planta de Cogeneración.*

---

Se analizará el impacto generado por la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía eléctrica y su aporte tanto al medio ambiente, por la conversión del metano (CH<sub>4</sub>) presente en el biogás generado por medio de proceso de digestión biológica del sustrato (guano + efluentes PPH), y la infraestructura de servicios de la zona, por la reducción en el consumo de energía eléctrica del establecimiento de OVOBRAND proveniente de fuentes convencionales.

Por otra parte, se contemplará en este ítem la manipulación de sustancias químicas y la existencia de riesgo de incendio y explosión, los cuales, en caso de algún siniestro, podrían afectar la integridad de las personas que puedan verse involucradas y de los recursos naturales.

---

### *Generación de Emisiones Gaseosas.*

---

Se considerarán las emisiones gaseosas provenientes de fuentes puntuales, difusas y fugitivas, generados por el normal funcionamiento de la planta de cogeneración, las cuales se encuentran debidamente detalladas dentro del apartado 2.3) del Capítulo 2 del presente EslA.

Dentro de las **emisiones puntuales**, y considerando particularmente la puesta en funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, lo indicado traerá aparejado la incorporación de las siguientes emisiones:

- *Conducto de evacuación de gases del equipo motogenerador de energía eléctrica.*
- *Conducto asociado a la caldera de generación de agua para calefacción de biodigestores.*
- *Antorcha de quemado de emergencia.*
- *Conducto asociado al horno de secado del digestato sólido.*

- Conducto asociado al grupo electrógeno diésel de emergencia.

Respecto a las **emisiones difusas**, y considerando el proyecto a ser desarrollado, con la entrada de funcionamiento de la planta de cogeneración, se adicionarán las siguientes emisiones: sector de piletas de recepción de guano y efluente de PPH y piletas de acondicionamiento del digestato líquido. Finalmente, las **emisiones fugitivas** asociadas a la planta de biogás, se encontrarán relacionadas a las válvulas de seguridad del tanque de acondicionamiento del sustrato y de los digestores.

---

#### *Movimiento Vehicular (Transporte de Personas/Proveedores).*

---

Se considerarán los impactos que podrían generarse por los vehículos de transporte de personal y servicios requeridos para la normal operación de la planta de biogás.

---

#### *Generación de Residuos.*

---

Se contemplarán los residuos asimilables a domiciliarios y los residuos especiales que se generen por el normal desarrollo de las operaciones de la planta de biogás. A su vez, la totalidad de estos residuos y sus características han sido detalladas en el apartado 2.2) del Capítulo 2 del presente EsIA; sin perjuicio de ello, a continuación, se describen brevemente los mismos:

**Residuos Asimilables a Domiciliarios:** Esta clase de residuos se generan por la limpieza general, residuos orgánicos y de oficina (que no sean insumos de computación), que se generarán en la sala del operador y el laboratorio presentes en las instalaciones. Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en los sectores correspondientes, dentro de recipientes identificados. Una vez colmada su capacidad, deberán ser retiradas las bolsas y llevadas a contenedores de mayor capacidad. Luego, deberán ser retirados por transportista habilitado para su envío a operador habilitado. Si se estima una generación de 2 kg/día por persona, y considerando que en la planta desarrollarán tareas alrededor de 8 personas, la generación promedio rondará los 16 kg/día.

**Residuos Especiales:** Estos residuos, se generarán fundamentalmente como consecuencia de actividades de mantenimiento mecánico de máquinas/equipos, como así también por el mantenimiento realizado sobre el edificio. En el apartado 2.2.3) se describe la gestión que se desarrollará para estos residuos, junto con las cantidades mensuales que se prevé generar:

---

### *Generación de Efluentes Líquidos.*

---

Se considerarán los posibles efluentes a generarse por el normal funcionamiento de la planta de biogás. En lo que respecta a la caracterización y la gestión de los mismos, esto fue oportunamente explicado en el apartado 2.4) del Capítulo 2 del presente EsIA.

Respecto a los **efluentes pluviales**, estos son producto de las precipitaciones, algunos caen a terrenos absorbentes y otros sobre las cubiertas edilicias, escurriendo hacia el terreno natural por medio de sistemas de colección conformados por canaletas y conductos de descarga.

Por su parte, en el caso de los **efluentes cloacales**, serán originados en las instalaciones sanitarias presentes, los cuales serán enviados a cámara séptica y pozo absorbente. Respecto a la generación de estos efluentes, se generan en promedio unos 960 litros de efluentes cloacales por día, considerando una dotación total de personal de 8 personas y una tasa de generación de 120 litros/persona/día.

---

### *Abastecimiento de Agua y Servicios Generales.*

---

Se considerará el abastecimiento para todas las necesidades asociadas al normal funcionamiento del Proyecto,. Los diferentes servicios auxiliares, fueron descriptos en el apartado 2.7.2) del Capítulo 2 del presente EsIA.

**Agua de Consumo:** El recurso a ser utilizado para ser consumido por el personal, será abastecido mediante dispensers de agua.

**Agua Industrial:** Dicho recurso será abastecido a partir de un pozo de explotación que será construido, por otra parte, hasta el momento no se ha podido estimar un caudal de explotación por parte de las instalaciones afectadas a la planta de biogás.

**Electricidad:** En la actualidad, la firma se abastece de este recurso para distintas operaciones a través de la red de transmisión por donde provee de energía eléctrica la empresa prestataria local. La energía es recibida en el establecimiento y transformada al voltaje requerido a través de 7 (siete) transformadores instalados en diferentes sectores de la planta.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, y a su vez, el desarrollo de la planta de biogás proyectada, con la cual se busca valorizar la materia orgánica del guano de las aves y el efluente de la Planta de Procesamiento de Huevos (PPH), para la producción de biogás, el cual posteriormente posibilitará la generación de energía eléctrica. Posteriormente, la energía eléctrica será vendida a CAMMESA y entregada al Mercado Eléctrico Mayorista, y a su vez, como opción se podrá sustituir parcialmente el consumo energético del establecimiento industrial.

**Gas:** Para el proyecto de la planta de biogás, se prevé la ampliación de la red de tendido de gas natural existente en la planta.

---

*Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.*

---

Se analizará el impacto generado por el funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, y su impacto sobre el ambiente por la existencia de riesgos químicos asociados al almacenamiento y manipulación de productos químicos utilizados. En este aspecto, los diferentes productos e insumos químicos utilizados, han sido indicados en el apartado 2.7.1) del Capítulo 2 del presente EslA.

### **5.3) Medidas de Prevención / Corrección / Mitigación / Compensación a Implementar.**

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos se basarán, preferentemente, en la prevención y no en el tratamiento de los efectos producidos. Este criterio se apoya en la obligación de minimizar las causas que pudieran generar estos impactos.

Definimos como medidas de mitigación al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañarán el desarrollo de las tareas en las diferentes etapas del proyecto, para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguren una adecuada calidad de vida para las comunidades involucradas.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en:

- 1) *Las que evitan la fuente de impacto.*
- 2) *Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.*
- 3) *Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.*
- 4) *Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.*

Las medidas de mitigación y recomendaciones técnicas tienden a:

- *Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia.*
- *Preservar los recursos sociales y culturales.*
- *Garantizar que la implementación y desarrollo de las tareas se lleven a cabo de manera ambientalmente responsable.*

Se privilegiarán los criterios de protección ambiental durante la planificación de las tareas, el manejo de emergencias y la capacitación del personal.

#### **5.3.1) Etapa de Construcción del Proyecto.**

A continuación, se pueden observar las acciones del Proyecto que generan impactos sobre cada uno de los recursos:

	Generación de Puestos de Trabajo	Retiro de Cubierta Vegetal	Nivelación y Compactación de Suelos	Ejecución de la Obra Civil	Movimiento Vehicular	Generación de Residuos	Generación de Efluentes Líquidos	Generación de Emisiones Gaseosas	Abastecimiento de Agua y Servicios Generales	Presencia de Aparatos Sometidos a Presión	Almacenamiento de Insumos de Obra
Aire	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
Suelo	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Geología y Geomorfología	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Agua Subterránea	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
Agua Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flora	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Fauna	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Actividades Económicas	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
Infraestructura	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
Seguridad e Higiene	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-
Población	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-

	Impacto Positivo		Impacto Negativo
--	------------------	--	------------------

## AIRE.

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Nivelación y Compactación de Suelos.

- Se deberá minimizar la pisada de la construcción, con el fin de disminuir la afectación del suelo natural presente en el predio y de esta manera disminuir las emisiones de material particulado por movimientos de suelo innecesarios.

### Ejecución de Obra Civil.

- *El sector afectado al obrador representa un foco de generación de emisiones difusas que podrían impactar en la calidad del aire. El uso de áridos, revestimientos, tareas de pintura, terminaciones en general, podrán generar focos de emisiones difusas durante toda la ejecución de la obra. Se deberá asegurar la colocación de medios para evitar la propagación de estos contaminantes, tales como cerramientos perimetrales, cerramientos parciales en zonas de trabajos internos de los edificios, etc.*

### Movimiento Vehicular.

- *Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.*
- *Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.*
- *Se deberá controlar que aquellos equipos que no se encuentren desarrollando tareas, estén con sus motores apagados, para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y ruidos.*

### Generación de Residuos.

- *Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.*
- *Se deberán asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.*
- *Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.*
- *Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.*

### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso.
- Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).
- Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar contacto con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.), pudiendo emplearse los depósitos que posee la planta para tal fin.
- Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia. Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.

### **SUELO.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

#### Retiro de Cubierta Vegetal.

- Se deberán establecer los límites del desarrollo de las tareas de retiro de la cubierta vegetal, necesarios para el desarrollo del proyecto, a fin de evitar impactar sobre el recurso que se encuentre lindero al área de afectación.

#### Nivelación y Compactación de Suelos.

- Es importante mencionar que se deberá minimizar la pisada de la construcción, con el fin de disminuir la afectación del suelo natural presente en el predio. Se emplearán las vías de acceso ya habilitadas en planta para la circulación de vehículos asociados a la obra. Cabe mencionar que el proyecto se ejecutará dentro del establecimiento, haciendo en parte, uso de las obras civiles ya construidas para operaciones auxiliares.
- Se debe asegurar que las tareas de acondicionamiento no afecten la calidad y la permeabilidad de los suelos. De corresponder, se recomienda llevar un registro de la tierra extraída y verificar que la misma no se encuentre contaminada con sustancias especiales. Se deberá asegurar una correcta disposición final de la misma,

*garantizando, en caso de corresponder, el transporte y tratamiento con empresas habilitadas por el Ministerio de Ambiente provincial.*

- *Se debe desarrollar controles periódicos de las zonas de trabajo luego de precipitaciones, con el fin de asegurar que las tareas realizadas no representan un impacto en lo que hace a su escurrimiento natural.*
- *En el caso de requerirse material de relleno, deberá provenir de canteras habilitadas por la Provincia, llevando registros de ingreso del material de relleno al predio, a fin de controlar los volúmenes finales consumidos por la obra y su origen.*

#### **Ejecución de Obra Civil.**

- *Se deberá asegurar que los materiales empleados en los diferentes frentes de trabajo de la obra sean solo aquellos necesarios, evitando la presencia de depósitos intermedios en las zonas de trabajo de materiales que podrían impactar sobre el recurso.*
- *Se deberá prestar especial atención a la presencia de materiales líquidos en las cercanías de las tareas de excavación y construcción de bases de los diferentes edificios que conforman el proyecto.*

#### **Movimiento Vehicular.**

- *Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir la verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas, de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites) y de freno (en caso de ser hidráulicos).*
- *Se deberá establecer la obligación de realizar las reparaciones, en la medida que esto sea posible, fuera de la zona de obra a fin de evitar impactos mayores sobre el recurso.*
- *Se deberá llevar control sobre estas obligaciones de los contratistas, así como también sobre los vehículos propios.*

#### **Generación de Residuos.**

- *Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.*
- *Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.*

- Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.
- Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.

#### Generación de Efluentes Líquidos.

- Para el caso de los efluentes cloacales, se dispone de sectores con sanitarios ya declarados en ADA, los cuales conducen los efluentes al sistema de tratamiento de efluentes o bien con baños químicos completando el servicio con vaciado, limpieza y posterior tratamiento de los líquidos generados. La totalidad de estas operaciones deberá ser realizada por firmas habilitadas, con los correspondientes documentos que demuestren el tratamiento y disposición final de dichos residuos líquidos.
- Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de preparación de hormigón y lavado de sus accesorios (camiones) deberán ser sometidos a tratamiento a fin de asegurar su reutilización dentro del mismo proceso.
- Los efluentes pluviales deberán ser independientes del resto de los efluentes, a través de un sistema de desagües, cordones cuneta o bien, por escurrimiento hacia el terreno natural. Es importante mencionar que en caso que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, derrames o situaciones similares, deberá ser contenida y gestionada como residuo especial o bien, enviada a tratamiento.

#### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso.
- Los productos químicos encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto de los mismos con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).
- Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.
- Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.
- No se deberá permitir el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo de la obra, dado que implica un alto riesgo de contaminación para el recurso.

## **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Nivelación y Compactación de Suelos.

- *Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la calidad y la permeabilidad de los suelos no utilizados por el proyecto, debiendo delimitar y asegurar la zona anteriormente mencionada.*
- *Se deberá prestar especial atención a la afectación de las precipitaciones durante las tareas de nivelación y compactación, a fin de verificar posibles impactos a nivel estructural por formación de canales de descarga de agua de escurrimiento.*

### Ejecución de Obra Civil.

- *Se deberá asegurar que los materiales empleados en los diferentes frentes de trabajo de la obra sean solo aquellos necesarios, evitando la presencia de depósitos intermedios en las zonas de trabajo de materiales que podrían impactar sobre el recurso.*
- *Se deberá asegurar que las diferentes obras a construir no generarán una afectación del escurrimiento del terreno, debiendo contar con sistemas de desagües pluviales acordes a las precipitaciones de la zona y la superficie del proyecto a construir.*

### Movimiento Vehicular.

- *Se deberá asegurar que los vehículos utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre el recurso presente.*

### Generación de Residuos.

- *Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, no especiales y especiales) en el marco de lo establecido por las Leyes 13.592 y 11.720 respectivamente y la Ley Nacional 24.051 en los casos que corresponda.*

- Se deberá asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.
- Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales.

#### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:
- Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).
- Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).
- Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.
- Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.
- Se deberán tener en cuenta los procedimientos de emergencias/contingencias vigentes para la intervención de los mismos, completando los registros correspondientes.
- No se deberá permitir el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo de la obra, dado que implican un alto riesgo de contaminación para el recurso.
- La totalidad de los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos deberán contar con la correspondiente habilitación ante el Ministerio de Energía de la Nación, implicando de esta forma el cumplimiento legal y la disminución de riesgos.
- Dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental en cada frente de trabajo en lo relativo a la manipulación de las sustancias químicas, residuos peligrosos, hojas de seguridad, medidas antiderrames.

### Generación de Efluentes Líquidos.

- *Para abastecer las necesidades sanitarias de los trabajadores en la obra, se instalarán baños químicos en una cantidad acorde a los obreros presentes, los cuales deberán ser dispuestos en lugares estratégicos. Se deberá disponer de empresas habilitadas para el vaciado periódico de los mismos, evitando de la misma forma el contacto de los líquidos con el suelo natural.*
- *Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de obra, principalmente la limpieza de camiones mixer y de maquinarias, se someterán a un tratamiento que asegure el cumplimiento de la Resolución 336/03 de la Autoridad del Agua para los líquidos generados.*

### **AGUA SUBTERRÁNEA.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

#### Retiro de Cubierta Vegetal.

- *Se deberán establecer los límites de afectación del recurso necesario para el desarrollo del proyecto, a fin de evitar impactar sobre la cubierta vegetal que se encuentre lindera al mismo, generando una mayor permeabilidad.*

#### Nivelación y Compactación de Suelos.

- *Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la calidad y la permeabilidad de los suelos no utilizados por el proyecto, debiendo delimitar y asegurar la zona anteriormente mencionada.*

#### Ejecución de Obra Civil.

- *Se deberá establecer la obligatoriedad de no efectuar acopios temporales en los diferentes frentes de trabajo, asegurando de esta forma que los materiales presentes en la zona de obra representen únicamente aquellos que serán utilizados durante la jornada de trabajo.*
- *Los sectores destinados al acopio de materiales deberán estar señalizados, contar con pisos impermeables o medidas de contención acordes (áridos, líquidos, etc.).*

- Se deberá prohibir o controlar diariamente el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo, ya que durante esta etapa se deja expuesto el suelo a cualquier impacto que pudiera generarse como consecuencia de derrames de productos.

#### Generación de Residuos.

- Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, no especiales y especiales) en el marco de lo establecido por las Leyes 13.592 y 11.720 respectivamente y la Ley Nacional 24.051 en los casos que corresponda.
- Se deberá asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.
- Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales.

#### Generación de Efluentes Líquidos.

- Para abastecer las necesidades sanitarias de los trabajadores en la obra, se instalarán baños químicos en una cantidad acorde a los obreros presentes, los cuales deberán ser dispuestos en lugares estratégicos. Se deberá disponer de empresas habilitadas para el vaciado periódico de los mismos, evitando de la misma forma el contacto de los líquidos con el suelo natural.
- Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de obra, principalmente la limpieza de camiones mixer y las maquinarias, se someterán a un tratamiento que asegure el cumplimiento de la Resolución 336/03 de la Autoridad del Agua para los líquidos generados.

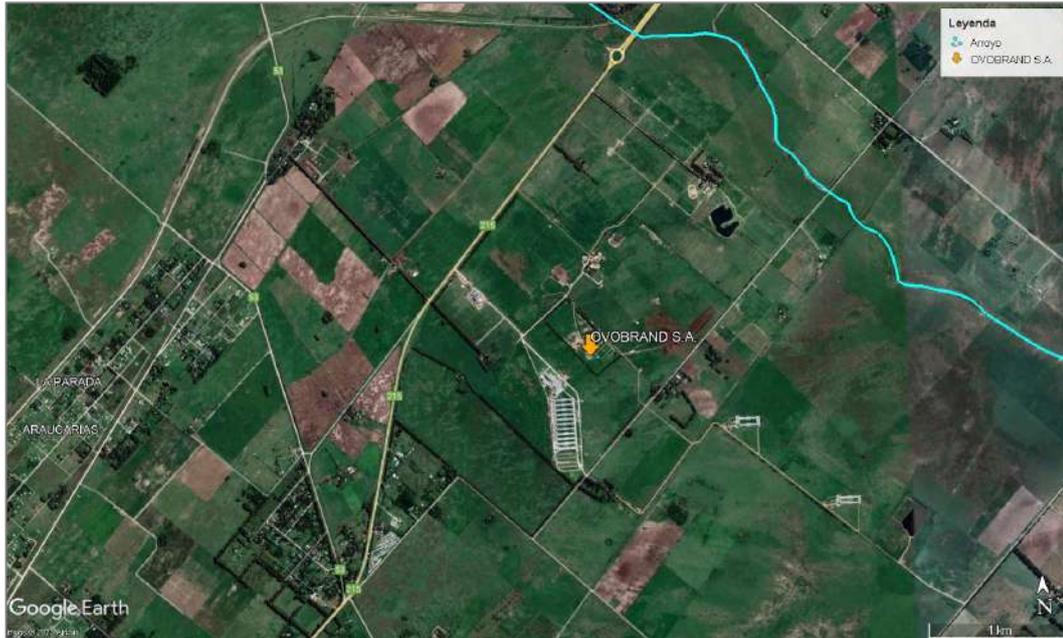
#### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:
  - ✓ Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).

- ✓ *Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto de los mismos con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).*
- ✓ *Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.*
- ✓ *Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.*
- ✓ *Se deberán tener en cuenta los procedimientos de emergencias/contingencias que posee OVOBRAND vigente para la intervención de los mismos, completando los registros correspondientes.*
- *No se deberá permitir el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo de la obra, dado que implican un alto riesgo de contaminación para el recurso.*
- *La totalidad de los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos deberá contar con la correspondiente habilitación ante el Ministerio de Energía de la Nación, implicando de esta forma el cumplimiento legal y la disminución de riesgos.*
- *Dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental en cada frente de trabajo en lo relativo a la manipulación de las sustancias químicas, residuos peligrosos, hojas de seguridad, medidas antiderrames.*

#### **AGUA SUPERFICIAL.**

Se considera que no habrá una afectación directa por parte del proyecto de la planta de cogeneración de energía, considerando a su vez la lejanía de la zona donde se desarrollarán las obras respecto al cuerpo de agua superficial más cercano (arroyo San Luis), tal y como puede observarse en la siguiente imagen:



*Figura: Imagen satelital con indicación del arroyo más cercano al predio del proyecto.*

## **FLORA.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Nivelación y Compactación de Suelos.

- *Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la zona inalterada del predio.*

### Ejecución de Obra Civil.

- *Se deberá establecer la obligatoriedad de no efectuar acopios temporales en los diferentes frentes de trabajo, asegurando de esta forma que los materiales presentes en la zona de obra representen únicamente aquellos que serán utilizados durante la jornada de trabajo.*
- *Los sectores destinados al acopio de materiales deberán estar señalizados, contar con pisos impermeables o medidas de contención acordes (áridos, líquidos, etc.).*
- *Se deberá prohibir o controlar diariamente el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo, ya que durante esta etapa se deja expuesto el suelo a cualquier impacto que pudiera generarse como consecuencia de derrames de productos.*

### Movimiento Vehicular.

- Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.
- Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso a obra o en espera de pasajeros, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión.
- Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir:
  - ✓ Verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas.
  - ✓ Verificación visual del sistema de refrigeración del vehículo.
  - ✓ Verificación visual de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites).
  - ✓ Verificación visual de los niveles de fluidos del sistema de freno (en caso de ser hidráulicos).
- Se deberá establecer la obligación de realizar las reparaciones, en la medida que esto sea posible, fuera de la zona de obra a fin de evitar impactos mayores sobre el recurso.

### Generación de Residuos.

- Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.
- Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.
- Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.
- Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.

### Generación de Efluentes Líquidos.

- Para el caso de los efluentes cloacales, se dispone de sectores con sanitarios ya declarados en ADA, los cuales conducen los efluentes al sistema de tratamiento de efluentes o bien con baños químicos completando el servicio con vaciado, limpieza y posterior tratamiento de los líquidos generados. La totalidad de estas

operaciones deberá ser realizada por firmas habilitadas, con los correspondientes documentos que demuestren el tratamiento y disposición final de dichos residuos líquidos.

- Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de preparación de hormigón y lavado de sus accesorios (camiones) deberán ser sometidos a tratamiento a fin de asegurar su reutilización dentro del mismo proceso.
- Los efluentes pluviales deberán ser independientes del resto de los efluentes, a través de un sistema de desagües, cordones cuneta o bien, por escurrimiento hacia el terreno natural. Es importante mencionar que en caso que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, derrames o situaciones similares, deberá ser contenida y gestionada como residuo especial o bien, enviada a tratamiento.

#### Generación de Emisiones Gaseosas.

- Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.
- Se deberán efectuar controles periódicos sobre la calidad del aire con el objeto de analizar posibles impactos de la actividad sobre este recurso, principalmente por la presencia de elementos de combustión (generadores, vehículos de carga, maquinaria de obra, etc.) así como también, aquellas emisiones provenientes del acopio de materiales áridos. Las frecuencias y parámetros a determinar sobre el recurso son detallados en el Capítulo 6.

#### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:
- Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).
- Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).
- Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.
- Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.

## **FAUNA.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Nivelación y Compactación de Suelos.

- Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la zona inalterada del predio.

### Ejecución de Obra Civil.

- Se deberá establecer la obligatoriedad de no efectuar acopios temporales en los diferentes frentes de trabajo, asegurando de esta forma que los materiales presentes en la zona de obra representen únicamente aquellos que serán utilizados durante la jornada de trabajo.
- Los sectores destinados al acopio de materiales deberán estar señalizados, contar con pisos impermeables o medidas de contención acordes (áridos, líquidos, etc.).
- Se deberá prohibir o controlar diariamente el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo, ya que durante esta etapa se deja expuesto el suelo a cualquier impacto que pudiera generarse como consecuencia de derrames de productos.

### Movimiento Vehicular.

- Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.
- Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso a obra o en espera de pasajeros, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y ruidos.
- Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir:
  - ✓ Verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas.
  - ✓ Verificación visual del sistema de refrigeración del vehículo.
  - ✓ Verificación visual de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites).
  - ✓ Verificación visual de los niveles de fluidos del sistema de freno (en caso de ser hidráulicos).

- *Se deberá establecer la obligación de realizar las reparaciones, en la medida que esto sea posible, fuera de la zona de obra a fin de evitar impactos mayores sobre el recurso.*

#### Generación de Residuos.

- *Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.*
- *Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.*
- *Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.*
- *Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.*

#### Generación de Efluentes Líquidos.

- *Para el caso de los efluentes cloacales, se dispone de sectores con sanitarios ya declarados en ADA, los cuales conducen los efluentes al sistema de tratamiento de efluentes o bien con baños químicos completando el servicio con vaciado, limpieza y posterior tratamiento de los líquidos generados. La totalidad de estas operaciones deberá ser realizada por firmas habilitadas, con los correspondientes documentos que demuestren el tratamiento y disposición final de dichos residuos líquidos.*
- *Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de preparación de hormigón y lavado de sus accesorios (camiones) deberán ser sometidos a tratamiento a fin de asegurar su reutilización dentro del mismo proceso.*
- *Los efluentes pluviales deberán ser independientes del resto de los efluentes, a través de un sistema de desagües, cordones cuneta o bien, por escurrimiento hacia el terreno natural. Es importante mencionar que en caso que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, derrames o situaciones similares, deberá ser contenida y gestionada como residuo especial o bien, enviada a tratamiento.*

### Generación de Emisiones Gaseosas.

- Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.
- Se deberán efectuar controles periódicos sobre la calidad del aire con el objeto de analizar posibles impactos de la actividad sobre este recurso, principalmente por la presencia de elementos de combustión (generadores, vehículos de carga, maquinaria de obra, etc.) así como también, aquellas emisiones provenientes del acopio de materiales áridos. Las frecuencias y parámetros a determinar sobre el recurso son detallados en el Capítulo 6.

### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:
- Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).
- Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).
- Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.
- Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.

## **ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**

El desarrollo de la obra asociada al proyecto de la planta de cogeneración de energía, desde el punto de vista de las actividades económicas, representa un impacto positivo para las diferentes actividades evaluadas. Implica un incremento en la generación de empleo, de manera directa, adicionando además aquellas que desarrollaran tareas de manera indirecta, significando esto un aumento de los puestos de trabajo.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, NO se prevé el desarrollo de medidas de prevención/corrección/mitigación/compensación para el presente recurso.

## **INFRAESTRUCTURA.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Nivelación y Compactación de Suelos.

- *Asegurar la no afectación de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.*
- *Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.*

### Ejecución de Obra Civil.

- *Asegurar la no afectación de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.*
- *Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.*

### Movimiento Vehicular.

- *A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos, se deberán utilizar todos los caminos habilitados como así también establecer sentidos de circulación dentro del predio.*
- *Se deberá controlar las cargas máximas de vehículos a debiendo asegurar que todos los contratistas que desarrollen tareas ingresen con vehículos de carga o maquinaria pesada, respeten las mismas.*
- *Se deberán implementar sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados. Esto posibilitará la permanencia dentro de las inmediaciones de la obra evitando la necesidad de su traslado diario por los caminos de acceso.*
- *Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas, en espera de ingreso a obra, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin.*
- *Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía. Se deberán señalar las velocidades máximas permisibles como así también las cargas máximas tolerables.*

### Generación de Residuos.

- *Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.*

- *Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.*
- *Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.*
- *Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.*

#### Almacenamiento de Insumos de Obra.

- *Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:*
- *Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).*
- *Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).*
- *Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.*
- *Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.*

#### **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.**

Debido a la unificación de aspectos de higiene y seguridad para las diferentes tareas, se efectuarán las medidas de mitigación unificadas, a fin de no ser reiterativo en su detalle:

- *Se deberá exigir toda la documentación de altas tempranas de los trabajadores que desarrollen tareas en el sitio.*
- *Se deberá exigir a todos los contratistas la presentación de los Programas de Trabajo y Avisos de Inicio de Obra en sus correspondientes ART.*
- *Se deberán exigir los controles sobre los elementos de protección personal a utilizar para cada actividad en particular (zapatos, ropa de trabajo, guantes, cascos, arnés, etc.) y registros de entrega según Res. 299/11.*
- *Se deberá exigir la capacitación específica de aquellas personas que operen maquinarias de obra.*

- Se deberá capacitar al personal sobre los riesgos propios de la actividad, exigiendo la totalidad de los permisos y análisis de tareas seguras actualmente vigentes.
- Se deberán desarrollar auditorías de seguridad periódicas verificando el cumplimiento del Decreto 911/96, principalmente en condiciones críticas como: instalaciones eléctricas, trabajo en altura, elementos de protección personal, máquinas y herramientas, manipulación de sustancias químicas.
- Se deberá señalar la obligación de usos de elementos de protección personal en los diferentes frentes de trabajo.
- Se deberá exigir y controlar la presencia de elementos de extinción acordes a los riesgos, respetando siempre las distancias mínimas establecidas por la ley.
- Se deberá contar / exigir a los contratistas el desarrollo y acreditación de planes de mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas.
- Se deberá exigir a todo contratista que ingrese con vehículos / maquinaria de obra, las habilitaciones y permisos correspondientes que acrediten su adecuado funcionamiento, así como también los permisos de manejo de sus operadores.
- Se recomienda llevar registro de vehículos, choferes/operadores, verificaciones periódicas de los vehículos, a fin de alertar tempranamente los vencimientos anuales y exigir sus renovaciones.
- Se deberá contar con un plan de evacuación y emergencias para esta etapa, debiendo comunicar y capacitar a todas las empresas contratistas.
- Se deberán informar y controlar las medidas de seguridad internas de la obra, tales como: sectores de tránsito, velocidades máximas, prohibiciones de fumar fuera de los sectores asignados, políticas de alcohol y drogas.
- En caso de realizarse trabajos nocturnos, se deberá asegurar que las condiciones de iluminación se encontrarán dentro de los mínimos establecidos por la Ley 19.587.
- Se deberán exigir a los contratistas la realización de mediciones de contaminantes químicos en los frentes de trabajo que lo requieran (tareas de nivelación y relleno, sectores de soldadura, sectores de pintura, etc.) a fin de verificar el cumplimiento de la Resolución 295/03.
- Se deberá exigir / cumplimentar con la Resolución 960/15 sobre el uso de autoelevadores.
- Se deberán controlar anualmente los elementos de izaje / montacargas, así como también sus elementos, según lo establecido por la Ley 19.587.
- De corresponder, se deberán exigir los permisos y programas de trabajo para tareas de excavaciones, asegurando de esta forma que se realicen bajo condiciones adecuadas.
- Se deberá exigir a la contratista principal, así como también, al resto de las empresas que desarrollen tareas, la presencia/visitas del personal de higiene y seguridad responsable de cada una de ellas.
- Se recomienda la realización periódica (inicio de semana preferentemente) de comités de seguridad con los diferentes responsables de cada firma, con el objeto de informar las novedades en la materia y definir obligaciones o correcciones dependiendo del avance de la obra.

- *Se recomienda llevar un libro de obra asentando las visitas de todos los responsables de cada empresa, así como también un resumen de cada reunión del comité de seguridad.*
- *Los contratistas estarán provistos de extintores de acuerdo al tipo de fuego para actuar en caso de emergencias.*
- *Uso de los EPI adecuados para trabajos en caliente.*
- *Control de trabajos en caliente con permiso de trabajo.*

## **POBLACIÓN.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Generación de Puestos de Trabajo.

- *No se prevén medidas de mitigación para este impacto.*

### Movimiento Vehicular.

- *Se deberá accionar sobre el personal contratado para las diferentes tareas de obra que requieran de la utilización de vehículos, ya sean pesados o particulares. Las acciones más relevantes a tener en cuenta para este impacto son:*
  - *Establecer la obligación de utilizar el acceso principal al predio. De esta forma se evitará el tránsito de diferentes vehículos dentro de zonas urbanas.*
  - *Establecer horarios de acceso según los vehículos. Establecer horarios de acceso según las características del transporte le permitirá a la empresa controlar los horarios pico de vehículos y distribuirlos de forma tal que impacten lo menos posible sobre los establecimientos linderos.*
- *A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos, la firma contratista deberá controlar:*
  - *Cargas máximas de vehículos. A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al predio, la empresa deberá asegurar que todos los contratistas que desarrollen tareas y deban ingresar con vehículos de carga o maquinaria pesada, respeten las cargas máximas.*
  - *Implementación de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados. Esto posibilitará la permanencia dentro de las inmediaciones de la obra evitando la necesidad de su traslado diario por los caminos de acceso.*
  - *Revisiones periódicas. Se recomienda efectuar controles sobre la calidad de las vías de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.*

- Planes de acción preestablecidos. Se recomienda contar con un procedimiento que fije los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en los caminos que contemple todas las acciones hasta la reparación del daño generado.

### Generación de Residuos.

- Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, no especiales y especiales) en el marco de lo establecido por las Leyes 13.592 y 11.720 respectivamente y la Ley Nacional 24.051 en los casos que corresponda.
- Se deberá asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.
- Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales.

### **5.3.2) Etapa de Funcionamiento del Proyecto.**

A continuación, se pueden observar las acciones del Proyecto que generan impactos sobre cada uno de los recursos:

	Operación de la planta de cogeneración	Generación de puestos de trabajo	Movimiento vehicular	Generación de residuos	Generación de efluentes líquidos	Generación de emisiones gaseosas	Abastecimiento de agua y servicios generales	Almacenamiento y manipulación de productos químicos
Aire	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
Suelo	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
Geología y Geomorfología	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua Subterránea	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓
Agua Superficial	-	-	-	-	-	-	-	-
Flora	-	-	-	-	-	-	-	-
Fauna	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓
Actividades Económicas	-	✓	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	✓	-	✓	-	-	-	✓	-
Seguridad e Higiene	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓
Población	✓	✓	-	-	-	✓	-	✓

	Impacto Positivo		Impacto Negativo
--	------------------	--	------------------

## **AIRE.**

A continuación, se detallan las medidas consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Operación de la Planta de Cogeneración.

- No se prevén medidas mitigadoras/compensatorias para este recurso.

### Movimiento Vehicular.

- Se deberá evitar el empleo de unidades de transporte en horario nocturno y fines de semana.
- Se tendrán en funcionamiento las unidades de transporte solo el tiempo imprescindible (reduciendo ruidos y emisiones) para realizar el ingreso y egreso a la planta.
- Se recomienda llevar un registro de vehículos que ingresen a la planta con indicación de la antigüedad de los mismos, certificando en forma expresa que posean las correspondientes pruebas de VTV exigidas a nivel Municipal, Provincial y/o Nacional.

### Generación de Emisiones Gaseosas.

- Con el objetivo de poder garantizar la combustión completa del gas, la planta deberá disponer de sistemas de monitoreo continuo, donde se analizará la composición del biogás a quemar: porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y otros gases, además reportará los valores de temperatura, presión y nivel mínimo de explosividad.
- A su vez, para el caso de las emisiones puntuales relevantes, las mismas disponen de sus correspondientes sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar:
  - ✓ La planta de cogeneración de energía, dispondrá de 3 (tres) torres de lavado de gases o scrubbers.
  - ✓ Por otra parte, el horno afectado al proceso de secado del digestato sólido generado, dispondrá de un lavador de gases propio.
- Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de los diferentes equipos que sean susceptibles de generar emisiones gaseosas, como la caldera que se emplazará; a los efectos de asegurar los niveles de emisión a los límites establecidos para calidad de aire, fijados por el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá solicitar la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), declarando la totalidad de emisiones puntuales, difusas y fugitivas, además de proponer un plan de monitoreo de sus emisiones para la verificación de la calidad del recurso, todo esto en el marco de lo establecido por la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 1074/18.

### **SUELO.**

A continuación, se detallan las medidas que nuestro equipo de profesionales considera necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Operación de la Planta de Cogeneración.

- Como fuera mencionado en el apartado 2.1) del Capítulo 2 del presente EsIA, el digestato líquido podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. Con el objetivo de no alterar la calidad del recurso, se desarrollará un plan dosificación del mismo, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA.
- Por otra parte, se desarrollarán estudios periódicos del suelo en donde se realizará la aplicación del digestato líquido, con el objeto de tener un registro de la calidad del mismo.

### Generación de Residuos.

- Para asegurar una correcta gestión de todos los residuos que se generen, estos deberán ser tratados conforme a la normativa ambiental vigente.
- Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios, su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente en distintos sectores de la planta, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.
- Por otra parte, los residuos especiales serán almacenados transitoriamente en diferentes recipientes ubicados en forma estratégica. Posteriormente, personal de limpieza del establecimiento, retirará las bolsas de dichos recipientes y llevará a contenedores de mayor porte en el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos contenidos en el depósito tendrán que ser retirados del establecimiento, empleando Transportistas habilitados y enviados a tratamiento y/o disposición final con Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.

### Generación de Efluentes Líquidos.

- Conforme a lo indicado en el apartado 2.4.3) del Capítulo 2 del presente EsIA, los efluentes industriales generados por las actividades productivas en OVOBRAND, serán gestionados como sustrato de los biodigestores de la planta de biogás a ser desarrollada.
- Con el objetivo de realizar un seguimiento de la calidad del recurso, la firma desarrolla controles periódicos de su efluente por medio de laboratorio externo habilitado.

### Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.

- *La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad*
- *Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.*
- *A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.*

### **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.**

Considerando que la afectación, en cuanto al escurrimiento, de la zona afectada por el establecimiento ya fue realizada, no se considera que habrá afectación de este recurso.; NO se prevé el desarrollo de medidas de prevención/corrección/mitigación/compensación para el presente recurso.

### **AGUA SUBTERRÁNEA.**

A continuación, se detallan las medidas que consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

#### Operación de la Planta de Cogeneración.

- *Como fuera mencionado en el apartado 2.1) del Capítulo 2 del presente EsIA, el digestato líquido podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. Con el objetivo de no alterar la calidad del recurso, se desarrollará un plan dosificación del mismo, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA.*
- *Por otra parte, se desarrollarán estudios periódicos de la napa freática en donde se realizará la aplicación del digestato líquido, con el objeto de tener un registro de la calidad del mismo.*

### Generación de Residuos.

- Para asegurar una correcta gestión de todos los residuos que se generen, estos deberán ser tratados conforme a la normativa ambiental vigente.
- Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios, su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente en distintos sectores de la planta, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos del establecimiento mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.
- Por otra parte, los residuos especiales serán almacenados transitoriamente en diferentes recipientes ubicados en forma estratégica. Posteriormente, personal de limpieza del establecimiento, retirará las bolsas de dichos recipientes y llevará a contenedores de mayor porte en el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos contenidos en el depósito tendrán que ser retirados del establecimiento, empleando Transportistas habilitados y enviados a tratamiento y/o disposición final con Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.

### Generación de Efluentes Líquidos.

- Conforme a lo indicado en el apartado 2.4.3) del Capítulo 2 del presente EsIA, los efluentes industriales generados por las actividades productivas en OVOBRAND, serán gestionados como sustrato de los biodigestores de la planta de biogás a ser desarrollada.
- Con el objetivo de realizar un seguimiento de la calidad del recurso, la firma desarrolla controles periódicos de su efluente por medio de laboratorio externo habilitado.

### Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.

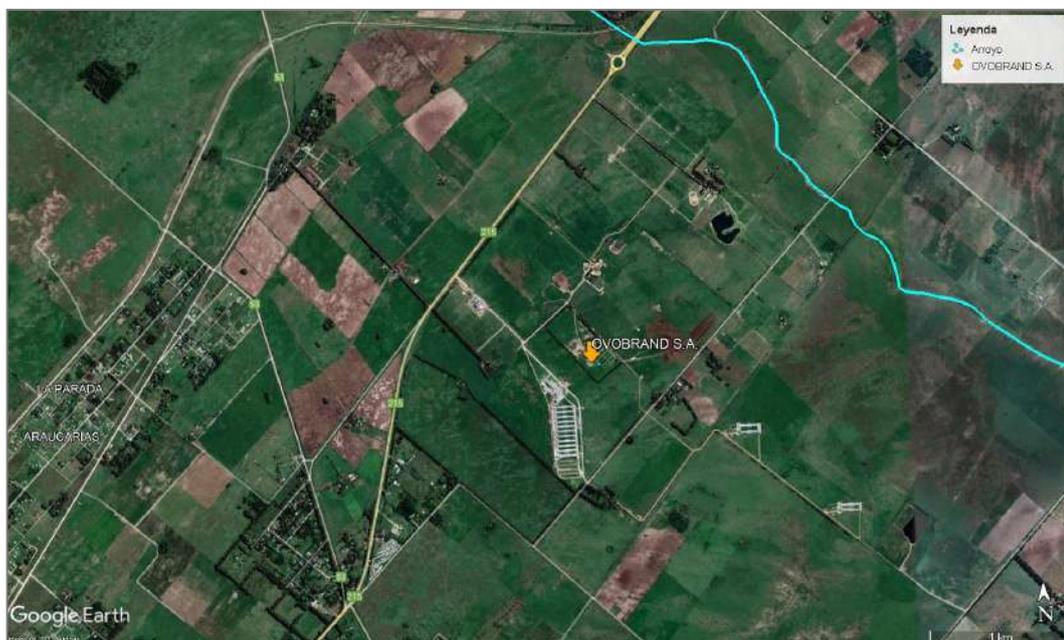
- La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad
- Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.
- A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.

### Abastecimiento de Agua y Servicios Generales.

- Se tendrán que realizar las gestiones necesarias ante la Autoridad del Agua (ADA) de la Pcia. de Buenos Aires con el objeto de obtener en primer lugar la Prefactibilidad Hídrica (Fase I de la Res. ADA 222/19) y posteriormente gestionar la obtención de la Aptitud de Obra de Explotación (Fase II) y finalmente el Permiso de Explotación (Fase III).
- Se recomienda establecer un programa de mantenimiento de las instalaciones afectadas con el fin de mantener en buenas condiciones operativas.
- Seguimiento de los indicadores de consumo de agua y electricidad estipulados.
- Desarrollo de un plan de capacitaciones al personal interviniente, con el objetivo de generar concientización en cuanto al uso razonable y eficiente de los recursos (particularmente agua y electricidad).

### **AGUA SUPERFICIAL.**

NO se prevé el desarrollo de medidas de prevención/corrección/mitigación/compensación para el presente recurso, ya que no habrá una afectación directa por parte de la planta de cogeneración de energía, considerando a su vez la lejanía de la zona bajo estudio respecto al cuerpo de agua superficial más cercano (arroyo San Luis), tal y como puede observarse en la siguiente imagen:



*Figura: Imagen satelital con indicación del arroyo más cercano al predio del proyecto.*

## **FLORA.**

Considerando que la afectación de la zona afectada por Proyecto ya fue realizada, en cuanto a la cubierta vegetal y la foresta natural, NO se prevé el desarrollo de medidas de prevención/corrección/mitigación/compensación para el presente recurso.

## **FAUNA.**

A continuación, se detallan las medidas que consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada:

### Operación del Establecimiento y de la Planta de Cogeneración.

- *Se deberá contar con un procedimiento de acción ante la presencia de animales en la zona de trabajo, que deberá contemplar las diferentes especies y su liberación.*
- *Se deberá prohibir el ingreso de cualquier persona ajena a OVOBRAND, evitando a su vez la caza en el sitio.*

### Movimiento Vehicular.

- *Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al establecimiento cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.*
- *Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre la cubierta vegetal y la generación de polvos.*
- *Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión.*
- *Se deberá exigir al personal de cada vehículo la presencia de kit antiderrames para brindar una respuesta rápida a estas situaciones.*
- *Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.*

### Generación de Residuos.

- Para asegurar una correcta gestión de todos los residuos que se generen, estos deberán ser tratados conforme a la normativa ambiental vigente.
- Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios, su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente en distintos sectores de la planta, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos del establecimiento mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.
- Por otra parte, los residuos especiales serán almacenados transitoriamente en diferentes recipientes ubicados en forma estratégica. Posteriormente, personal de limpieza del establecimiento, retirará las bolsas de dichos recipientes y llevará a contenedores de mayor porte en el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos contenidos en el depósito tendrán que ser retirados del establecimiento, empleando Transportistas habilitados y enviados a tratamiento y/o disposición final con Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.

### Generación de Emisiones Gaseosas.

- Con el objetivo de poder garantizar la combustión completa del gas, la planta deberá disponer de sistemas de monitoreo continuo, donde se analizará la composición del biogás a quemar: porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y otros gases, además reportará los valores de temperatura, presión y nivel mínimo de explosividad.
- A su vez, para el caso de las emisiones puntuales relevantes, las mismas disponen de sus correspondientes sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar el horno afectado al proceso de secado del digestato sólido generado, dispondrá de un lavador de gases propio.
- Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de los diferentes equipos que sean susceptibles de generar emisiones gaseosas, como la caldera que se emplazará; a los efectos de asegurar los niveles de emisión a los límites establecidos para calidad de aire, fijados por el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá solicitar la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), declarando la totalidad de emisiones puntuales, difusas y fugitivas, además de proponer un plan de monitoreo de sus emisiones para la verificación de la calidad del recurso, todo esto en el marco de lo establecido por la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 1074/18.

### Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.

- *La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad*
- *Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.*
- *A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.*

### **ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**

El funcionamiento de la planta de cogeneración de energía, desde el punto de vista de las actividades económicas, representa un impacto positivo para las diferentes actividades evaluadas. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, **NO** se prevé el desarrollo de medidas de prevención/corrección/mitigación/compensación para el presente recurso.

### **INFRAESTRUCTURA.**

A continuación, se detallan las medidas que consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada.

### Operación de la Planta de Cogeneración.

- *No se prevén medidas mitigadoras/compensatorias para este recurso.*

### Movimiento Vehicular.

- *Se deberá asegurar que los vehículos de la compañía utilizados para tareas, tanto dentro como fuera de la planta, cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias).*
- *Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al sitio utilicen prioritariamente la Ruta Provincial N°215 y de modo excepcional las calles internas, minimizando de esta manera el impacto sobre la infraestructura vial circundante.*

- *A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos la empresa deberá:*
  - ✓ Cargas máximas de vehículos: *A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al establecimiento, OVOBRAND asegurará que se respeten las cargas máximas de los vehículos de carga empleados.*
  - ✓ Utilización de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados: *Brindando de esta forma la posibilidad de permanencia de los mismos dentro de las instalaciones de la planta.*
  - ✓ Revisiones periódicas: *Se efectúan controles sobre la calidad de la vía de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.*
  - ✓ Planes de acción preestablecidos: *Se cuenta con un procedimiento que fija los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en el camino. Dicho accionar contempla todas las acciones hasta la reparación del daño generado.*

### Abastecimiento de Agua y Servicios Generales.

- *Se recomienda establecer un programa de mantenimiento de las instalaciones afectadas con el fin de mantener en buenas condiciones operativas.*
- *Seguimiento de los indicadores de consumo de agua y electricidad estipulados.*
- *Desarrollo de un plan de capacitaciones al personal interviniente, con el objetivo de generar concientización en cuanto al uso razonable y eficiente de los recursos (particularmente agua y electricidad).*

### **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL.**

A continuación, se detallan las medidas que consideradas necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos generados para cada acción considerada.

### Operación de la Planta de Cogeneración.

- *Se contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, el cual será dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones.*
- *El establecimiento posee un programa anual de capacitaciones, según lo establece la Ley 19.587, en el que se encuentran detallados el tema sobre el cual se capacitará, junto con la fecha tentativa de realización y el sector afectado a la misma.*
- *La planta dispone de un plan de emergencias cuya finalidad es la de establecer los procedimientos que debe realizar cada persona en caso de una situación de emergencia, en pocas palabras establece “que se debe*

hacer” ante estos acontecimientos, con el objetivo de preservar la vida del trabajador como así también, controlar y minimizar el daño de los bienes materiales propios y ajenos.

- El establecimiento hace entrega a todo el personal de la indumentaria de seguridad correspondiente y necesaria para controlar los riesgos presentes en la actividad.
- El establecimiento dispone de un servicio médico interno, el cual presta atención médica primaria en caso de producirse algún accidente.
- Dentro de la planta pueden observarse una serie de factores relacionados con la seguridad en planta, lo que identifica la postura de la firma en relación a este aspecto. En líneas generales podemos mencionar la adecuada delimitación, tanto de los sectores de trabajo como de los sitios de tareas particulares como la carga y descarga, sectores de tránsito, áreas de acceso restringido, señalización de elementos de seguridad, etc.
- Se realizan controles periódicos de la red de incendio presente en planta.
- En el caso de ocurrencia de algún incidente, incendio y/o explosión, que pudiera generar alguna emisión gaseosa que pudiera perjudicar la calidad del aire circundante, se dará acción a los planes de contingencias vigentes.
- En caso de ocurrencia de incendio, el establecimiento dispone de diferentes sistemas de protección, ya sea activos como pasivos, entre lo que se puede mencionar:
  - ✓ Dotación de extintores portátiles, acorde al riesgo inherente en cada sector.
  - ✓ Red de incendio, con una capacidad de reserva suficiente e hidrantes que permiten lograr un alcance total de las instalaciones.
  - ✓ Red de sprinklers en los sectores en donde el material acopiado y/o proceso desarrollado lo admite.
- Para el escenario de un escape de gas, en primer lugar, se accionará el correspondiente plan de actuación.

#### Movimiento Vehicular.

- Se deberá asegurar que los vehículos de la compañía utilizados para tareas, tanto dentro como fuera de la planta, cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias).

#### Abastecimiento de Agua y Servicios Generales.

- Aquella fracción del agua extraída que sea destinada al consumo por parte del personal, deberá ser sometida periódicamente a controles de calidad que permitan asegurar su potabilidad. En el marco de lo establecido por el art. 57 de la Ley 19.587, los controles deberán incluir como mínimo determinaciones bacteriológicas semestrales y fisicoquímicas anuales.

## **POBLACIÓN.**

A continuación, se detallan las medidas que nuestro equipo de profesionales considera necesarias para la prevención, corrección, mitigación o compensación de los impactos negativos generados para cada acción considerada.

### Operación de la Planta de Cogeneración.

- *En primer lugar, es importante mencionar que las actividades que en mayor medida pueden generar ruidos y/o vibraciones que afecten al medio antrópico presente, son aquellas relacionadas con zonas productivas y de servicio. Con el objetivo de evitar la ocurrencia de accidentes por la presencia de este riesgo se recomienda implementar las siguientes medidas:*
  - ✓ *Protecciones mecánicas en maquinarias que posean partes giratorias o en movimiento que puedan entrar en contacto con la persona.*
  - ✓ *Revisión periódica de los sistemas de seguridad instalados en cada máquina o puesto de trabajo.*
  - ✓ *Programa de capacitación sobre los riesgos mecánicos existentes en los diferentes sectores de la planta.*
  - ✓ *Cartelería en cada máquina que presente dicho riesgo.*
- *Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, resulta recomendable la implementación de mediciones periódicas de ruidos molestos (de acuerdo a la norma IRAM 4.062 y complementarias), con el objeto de determinar los niveles sonoros que generará el establecimiento y evaluar la existencia o no de niveles de ruido molestos.*
- *En lo que respecta a la afectación directa del personal a cargo de las tareas, resulta recomendable la realización de mediciones periódicas de ruido en ambiente laboral, de acuerdo a los lineamientos de la Ley N°19.587 (de Higiene y Seguridad en el Trabajo), con el objetivo de determinar los niveles de ruido existentes y, de ser necesario, analizar la necesidad o no de implementar medidas de ingeniería acordes, como aislación de la fuente de generación y/o dotar al personal expuesto con protectores auditivos que cumplan las Normas IRAM 4.060.*
- *Respecto al riesgo de incendio, como toda actividad industrial, es necesario que se encuentre preparada para actuar en condiciones de emergencias relacionadas con la temática. Para ello, el establecimiento deberá contar con un estudio de carga de fuego, a fin de establecer las condiciones mínimas de Construcción, Situación y Extinción le corresponden, en virtud de lo establecido por el Capítulo XVIII de la Ley 19.587 - "Protección contra incendios". Minimamente se deberá contar con extintores portátiles acordes al riesgo cada 200 m<sup>2</sup> de superficie. Además, y en complemento con las medidas indicadas anteriormente, se recomienda implementar:*
  - ✓ *Luces de Emergencia en los sectores de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Rociadores (Sprinklers) de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Sistema de hidrantes de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*

- ✓ Alarmas de incendio de acuerdo a proyecto de combate de incendio.
- ✓ Salidas de Emergencia de acuerdo a proyecto de combate de incendio.
- Por último, en relación al riesgo de explosión existente por potencialmente puede haber presente por la presencia de gases envasados, relacionados con las tareas de soldadura que se desarrollarán en los sectores de mantenimiento, los mismos tendrán que ser almacenados en depósitos exteriores separándolos por tipo, y los mismos tendrán que contar con ventilación natural. De esta manera se busca reducir el impacto que podría generarse en la población debido a la ocurrencia de algún siniestro que involucre a dichos gases.

#### Generación de Puestos de Trabajo.

- No se prevén medidas mitigadoras/compensatorias para este recurso.

#### Generación de Emisiones Gaseosas.

- Con el objetivo de poder garantizar la combustión completa del gas, la planta deberá disponer de sistemas de monitoreo continuo, donde se analizará la composición del biogás a quemar: porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y otros gases, además reportará los valores de temperatura, presión y nivel mínimo de explosividad.
- A su vez, para el caso de las emisiones puntuales relevantes, las mismas disponen de sus correspondientes sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar que el horno afectado al proceso de secado del digestato sólido generado, dispondrá de un lavador de gases propio.
- Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de los diferentes equipos que sean susceptibles de generar emisiones gaseosas, como la caldera que se emplazará; a los efectos de asegurar los niveles de emisión a los límites establecidos para calidad de aire, fijados por el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente provincial.
- Se deberá solicitar la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), declarando la totalidad de emisiones puntuales, difusas y fugitivas, además de proponer un plan de monitoreo de sus emisiones para la verificación de la calidad del recurso, todo esto en el marco de lo establecido por la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 1074/18.

#### Almacenamiento y Manipulación de Productos Químicos.

- La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad

- *Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.*
- *A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.*

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**

## CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



**OVOBRAND S.A.  
PROYECTO PLANTA DE COGENERACION DE ENERGIA**

**LOCALIDAD DE BRANDSEN – PARTIDO DE BRANDSEN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2024**



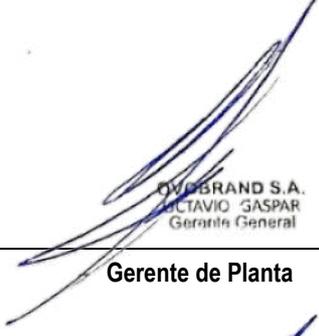
CDKOT Consultores Asociados

[www.cdkot.com.ar](http://www.cdkot.com.ar)

Calle 11 N° 560 e/ 526 y 527 – La Plata, BS AS – Argentina

Tel/Fax: (0221) 445-4013/445-4014/445-2161

**PROFESIONALES INTERVINIENTES**

<b><u>Contenido:</u></b>	<b><u>Profesional:</u></b>
<p>6.1) Introducción.</p> <p>6.2) Programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA).</p> <p>6.2.1) Programa I –Seguimiento y Control Ambiental.</p> <p>6.2.1.1) Subprograma de Seguimiento, Control de Impactos y las Medidas Ambientales Propuestas.</p> <p>6.2.1.2) Subprograma de Capacitaciones.</p> <p>6.2.2) Programa II – Control de los Recursos.</p> <p>6.2.3) Programa III – Seguridad e Higiene Laboral.</p> <p>6.2.3.1) Subprograma de Control de Incendio, Explosiones, Ruidos y Vibraciones.</p> <p>6.2.3.2) Subprograma de Contingencias.</p> <p>6.2.4) Programa IV – Gestión de Residuos.</p> <p>6.2.5) Programa V – Auditorias Periódicas.</p>	<div style="text-align: center;">               PROFESIONAL              Aldo F. Kowalyszyn           </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Aldo Fabián Kowalyszyn (RUP 61)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. José Luis Baltazar              Registro RUP-000126           </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. José Luis Baltazar (RUP 126)</b></p> <div style="text-align: center;">               PROFESIONAL RUPAYAR              Ing. Santiago Napal              Registro RUP – 000120           </div> <hr/> <p align="center"><b>Ing. Santiago Napal (RUP 120)</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              OCTAVIO GASPAR              Gerente General           </div> <hr/> <p align="center"><b>Gerente de Planta</b></p> <div style="text-align: center;">               OVOBRAND S.A.              Octavio Gaspar              Apoderado           </div> <hr/> <p align="center"><b>Apoderado OVOBRAND SA</b></p>

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
6.1) Introducción.....	4
6.2) Programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA).....	5
6.2.1) Programa I –Seguimiento y Control Ambiental. ....	5
6.2.1.1) Subprograma de Seguimiento, Control de Impactos y las Medidas Ambientales Propuestas. ....	5
6.2.1.2) Subprograma de Capacitaciones.....	17
6.2.2) Programa II – Control de los Recursos. ....	17
6.2.3) Programa III – Seguridad e Higiene Laboral.....	19
6.2.3.1) Subprograma de Control de Incendio, Explosiones, Ruidos y Vibraciones. ....	20
6.2.3.2) Subprograma de Contingencias. ....	21
6.2.4) Programa IV – Gestión de Residuos.....	21
6.2.5) Programa V – Auditorias Periódicas. ....	23

A continuación, se plasman los principales aspectos y lineamientos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) aplicables a la ejecución y puesta en funcionamiento de la planta generadora de energía eléctrica a partir de biogás, la cual será desarrollada por la firma OVOBRAND S.A.

## 6.1) Introducción.

La firma OVOBRAND posee un compromiso con el cuidado del medio ambiente, los cuales deben estar alineados a los establecidos de manera corporativa. Los lineamientos principales para este cometido se deben ver reflejados en una adecuada gestión de residuos, efluentes líquidos, gaseosos, entre otros, como así también en el intento constante de mantener estándares de cumplimiento legal en materia de medio ambiente.

A continuación, se describe de manera general un Plan de Gestión Ambiental para un establecimiento.

*“Objetivos y metas ambientales perseguidas. Posibles condiciones de funcionamiento anormal, incidentes, accidentes. Situaciones de emergencia potenciales. Planes de emergencia establecidos”.*

El objetivo de establecer un programa de vigilancia ambiental o plan de gestión ambiental surge de la necesidad de verificar la respuesta positiva prevista de las medidas de mitigación o de corrección de los posibles impactos negativos que pudieran desprenderse de las actividades llevadas a cabo.

Se entiende por gestión ambiental, el conjunto de decisiones y acciones que realizan los diversos actores institucionales, sociales y económicos, para lograr y mantener el adecuado funcionamiento de la actividad propendiendo al mantenimiento de los ecosistemas, las condiciones laborales en ambientes de trabajo, el mejoramiento de la calidad de vida de la población circundante y las condiciones apropiadas para el desarrollo económico. La gestión ambiental se realiza a través de los diferentes instrumentos: de política; legales y normativos; administrativos; de planeación, ejecución y control; técnicos; económicos, financieros y de participación.

Son objetivos principales del Plan de Gestión Ambiental:

- *Minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 4 del presente EsIA.*
- *Dar cumplimiento a los acuerdos internacionales y las leyes y normativas ambientales aplicables al establecimiento: Legislación nacional, provincial y municipal.*
- *Establecer los lineamientos para el desarrollo de una gestión ambiental mediante la implementación de sistemas y programas que garantizan esta actividad, incluyendo manejo de residuos, protección del suelo y las aguas subterráneas, etc.*

Con los objetivos trazados se deberá contar en el presupuesto con los recursos suficientes que posibiliten implementar los siguientes programas de Gestión Ambiental.

El presente PGA es aplicable en todas las áreas y actividades que se encuentren relacionadas con la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto de la planta generadora de energía eléctrica a partir de biogás.

## **6.2) Programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA).**

A continuación, se describen los objetivos tendientes a evitar o minimizar cualquier efecto que pueda perjudicar al medio ambiente natural y sociocultural de la región afectada por el alcance del mismo.

- *Seguimiento de las medidas preventivas, mitigadoras, correctoras y/o compensatorias.*
- *Mejora continua y capacitación.*
- *Gestión de residuos.*
- *Control de los recursos afectados.*

Con los objetivos trazados se deberán implementar los siguientes programas de Gestión Ambiental:

### **6.2.1) Programa I –Seguimiento y Control Ambiental.**

Para asegurar el correcto seguimiento y control del medio ambiente natural y sociocultural que potencialmente podrían verse afectados por el desarrollo del Proyecto, se deberán implementar y adicionar los siguientes subprogramas:

#### **6.2.1.1) Subprograma de Seguimiento, Control de Impactos y las Medidas Ambientales Propuestas.**

Para la **Etapas de Construcción** del proyecto, se deberán implementar las siguientes medidas técnicas:

<b>MEDIDA TÉCNICA N°1</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS POR EL RETIRO DE LA CUBIERTA VEGETAL DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas de retiro de la cubierta vegetal.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante el desarrollo de las tareas de retiro de la cubierta vegetal, en aquellos sectores afectados a las obras de la planta de cogeneración de energía, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberán establecer los límites del desarrollo de las tareas, a fin de evitar impactar sobre el recurso que se encuentre lindero, al mismo, generando una mayor permeabilidad.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°2</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelación y compactación de suelos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las tareas asociadas a la nivelación y a la compactación de los suelos afectados a la planta de cogeneración, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberá minimizar la pisada de la construcción, con el fin de disminuir la afectación del suelo natural presente en el predio y de esta manera disminuir las emisiones de material particulado por movimientos de suelo innecesarios.</p> <p>➤ Se emplearán las vías de acceso ya habilitadas en planta para la circulación de vehículos asociados a la obra. Cabe mencionar que el proyecto se ejecutará dentro del establecimiento, haciendo en parte, uso de las obras civiles ya construidas para operaciones auxiliares.</p> <p>➤ Se debe asegurar que las tareas de acondicionamiento no afecten la calidad y la permeabilidad de los suelos. De corresponder, se recomienda llevar un registro de la tierra extraída y verificar que la misma no se encuentre contaminada con sustancias especiales. Se deberá asegurar una correcta disposición final de la misma, garantizando, en caso de corresponder, el transporte y tratamiento con empresas habilitadas por el Ministerio de Ambiente provincial.</p> <p>➤ Se debe desarrollar controles periódicos de las zonas de trabajo luego de precipitaciones, con el fin de asegurar que las tareas realizadas no representen un impacto en lo que hace a su escurrimiento natural.</p> <p>➤ En el caso de requerirse material de relleno, deberá provenir de canteras habilitadas por la Provincia, llevando registros de ingreso del material de relleno al predio, a fin de controlar los volúmenes finales consumidos por la obra y su origen.</p> <p>➤ Se deberá asegurar que las tareas de nivelación y compactación no afecten la zona inalterada del predio; así como de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.</p> <p>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°3</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de la obra civil.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector afectado a las obras de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Para el desarrollo del proyecto, y particularmente de las estructuras edilicias asociados, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El sector afectado al obrador representa un foco de generación de emisiones difusas que podrían impactar en la calidad del aire. El uso de áridos, revestimientos, tareas de pintura, terminaciones en general, podrán generar focos de emisiones difusas durante toda la ejecución de la obra. Se deberá asegurar la colocación de medios para evitar la propagación de estos contaminantes, tales como cerramientos perimetrales, cerramientos parciales en zonas de trabajos internos de los edificios, etc.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los materiales empleados en los diferentes frentes de trabajo de la obra sean solo aquellos necesarios, evitando la presencia de depósitos intermedios en las zonas de trabajo de materiales que podrían impactar sobre el recurso.</li> <li>➤ Se deberá prestar especial atención a la presencia de materiales líquidos en las cercanías de las tareas de excavación y construcción de bases de los diferentes edificios que conforman el proyecto.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que las diferentes obras a construir no generarán una afectación del escurrimiento del terreno, debiendo contar con sistemas de desagües pluviales acordes a las precipitaciones de la zona y la superficie del proyecto a construir.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligatoriedad de no efectuar acopios temporales en los diferentes frentes de trabajo, asegurando de esta forma que los materiales presentes en la zona de obra representen únicamente aquellos que serán utilizados durante la jornada de trabajo.</li> <li>➤ Los sectores destinados al acopio de materiales deberán estar señalizados, contar con pisos impermeables o medidas de contención acordes (áridos, líquidos, etc.).</li> <li>➤ Se deberá prohibir o controlar diariamente el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo, ya que durante esta etapa se deja expuesto el suelo a cualquier impacto que pudiera generarse como consecuencia de derrames de productos.</li> <li>➤ Asegurar la no afectación de la infraestructura existente en las inmediaciones del predio.</li> <li>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°4</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL MOVIMIENTO VEHICULAR DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento vehicular de cargas/personas.</li> <li>• Movimiento vehicular de maquinarias/equipos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles internas de planta.</li> <li>• Calles y accesos al establecimiento.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al Proyecto bajo estudio, se producirá el movimiento de diferentes cargas/personas y maquinarias, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la</li> </ul>	

<p>acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso a obra o en espera de pasajeros, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y ruidos.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir la verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas, de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites) y de freno (en caso de ser hidráulicos).</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de realizar las reparaciones, en la medida que esto sea posible, fuera de la zona de obra a fin de evitar impactos mayores sobre el recurso.</li> <li>➤ Se deberá llevar control sobre estas obligaciones de los contratistas, así como también sobre los vehículos propios.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre el recurso presente.</li> <li>➤ Se deberá establecer la obligación de controles periódicos por parte de las empresas contratistas encargadas de las maquinarias de obra. Estos controles deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificación visual de los sistemas hidráulicos en busca de pérdidas.</li> <li>– Verificación visual del sistema de refrigeración del vehículo.</li> <li>– Verificación visual de los niveles de fluidos lubricantes (grasas y aceites).</li> <li>– Verificación visual de los niveles de fluidos del sistema de freno (en caso de ser hidráulicos).</li> </ul> </li> <li>➤ Se deberán señalar, en caso de existir, las zonas de posibles afectaciones a servicios como gas y energía. Se deberán señalar las velocidades máximas permisibles como así también las cargas máximas tolerables.</li> <li>➤ Se deberá accionar sobre el personal contratado para las diferentes tareas de obra que requieran de la utilización de vehículos, ya sean pesados o particulares. Las acciones más relevantes a tener en cuenta para este impacto son: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Establecer la obligación de utilizar el acceso principal al predio. De esta forma se evitará el tránsito de diferentes vehículos dentro de zonas urbanas.</li> <li>– Establecer horarios de acceso según los vehículos. Establecer horarios de acceso según las características del transporte le permitirá a la empresa controlar los horarios pico de vehículos y distribuirlos de forma tal que impacten lo menos posible sobre los establecimientos linderos.</li> </ul> </li> <li>➤ A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos, la firma contratista deberá controlar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Cargas máximas de vehículos:</u> A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al predio, la empresa deberá asegurar que todos los contratistas que desarrollen tareas y deban ingresar con vehículos de carga o maquinaria pesada, respeten las cargas máximas.</li> <li>– <u>Implementación de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados:</u> Esto posibilitará la permanencia dentro de las inmediaciones de la obra evitando la necesidad de su traslado diario por los caminos de acceso.</li> <li>– <u>Revisiones periódicas:</u> Se recomienda efectuar controles sobre la calidad de las vías de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.</li> <li>– <u>Planes de acción preestablecidos:</u> Se recomienda contar con un procedimiento que fije los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en los caminos que contemple todas las acciones hasta la reparación del daño generado.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°5</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto de la planta de cogeneración, se producirán diferentes clases de residuos, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá dar cumplimiento a los requisitos legales correspondientes al acopio transitorio, transporte y tratamiento / disposición final de todos los residuos (asimilables a domiciliarios, de obra y especiales,) en el marco de lo establecido por la ley 11.720.</li> <li>➤ Aquellos residuos asimilables a domiciliarios / industriales o de obra en estado líquido o capaces de generar lixiviados, deberán encontrarse acopiados en recipientes que permitan contenerlos en sectores con pisos impermeables y sistemas de contención de derrames.</li> <li>➤ Se deberán asegurar que aquellos residuos capaces de emitir por sus características, olores o polvos en suspensión, se encuentren debidamente contenidos y se programen sus retiros del predio en forma periódica por medio de empresas habilitadas ante el Ministerio de Ambiente provincial.</li> <li>➤ Se deberá contar con la documentación respaldatoria asociada a la gestión de estos residuos archivada en el sitio, para ser acreditada ante posibles inspecciones.</li> <li>➤ Se deberá dar total cumplimiento a la Resolución 592/00 en cuanto a las condiciones mínimas del depósito transitorio de residuos especiales, pudiendo utilizar para ello el depósito existente en planta.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°6</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes líquidos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se generarán efluentes líquidos (principalmente cloacales y de obra), por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el caso de los efluentes cloacales, se dispone de sectores con sanitarios ya declarados en ADA, los cuales conducen los efluentes al sistema de tratamiento de efluentes o bien con baños químicos completando el servicio con vaciado, limpieza y posterior tratamiento de los líquidos generados. La totalidad de estas operaciones deberá ser realizada por firmas habilitadas, con los correspondientes documentos que demuestren el tratamiento y disposición final de dichos residuos líquidos.</li> <li>➤ Los efluentes generados como consecuencia de las tareas de preparación de hormigón y lavado de sus accesorios (camiones) deberán ser sometidos a tratamiento a fin de asegurar su reutilización dentro del mismo proceso.</li> <li>➤ Los efluentes pluviales deberán ser independientes del resto de los efluentes, a través de un sistema de desagües, cordones cuneta o bien, por escurrimiento hacia el terreno natural. Es importante mencionar que en caso que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, derrames o situaciones similares, deberá ser contenida y gestionada como residuo especial o bien, enviada a tratamiento.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°7</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LA GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes/emisiones gaseosas.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se podrán generar diferentes emisiones gaseosas pudiendo ser puntuales, difusas y/o fugitivas; por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al predio cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Se deberán efectuar controles periódicos sobre la calidad del aire con el objeto de analizar posibles impactos de la actividad sobre este recurso, principalmente por la presencia de elementos de combustión (generadores, vehículos de carga, maquinaria de obra, etc.) así como también, aquellas emisiones provenientes del acopio de materiales áridos. Las frecuencias y parámetros a determinar sobre el recurso son detallados en el Capítulo 6.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipalidad de Brandsen.</li> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°8</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SERVICIOS AUXILIARES DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abastecimiento de agua.</li> <li>Abastecimiento de servicios auxiliares (electricidad, gas natural, etc.)</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores afectados a la obra.</li> <li>Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se requiere del abastecimiento de diferentes recursos (agua, electricidad, gas natural, etc.), por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aquella fracción del agua extraída que sea destinada al consumo por parte del personal, deberá ser sometida periódicamente a controles de calidad que permitan asegurar su potabilidad. En el marco de lo establecido por el art. 57 de la Ley 19.587, los controles deberán incluir como mínimo determinaciones bacteriológicas semestrales y fisicoquímicas anuales.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipalidad de Brandsen.</li> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°9</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS POR LA PRESENCIA DE APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de aparatos sometidos a presión.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores afectados a la obra.</li> <li>Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	

<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se podría requerir la presencia de diferentes aparatos sometidos a presión, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberán realizar / exigir a los contratistas, las habilitaciones y controles periódicos de todos los aparatos sometidos a presión ante el Ministerio de Ambiente provincial, en el marco de las Resoluciones 231/96 y 1126/07.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°10</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de aparatos sometidos a presión.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, se requiere de la provisión de diferentes materiales e insumos, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <p>➤ Se deberán arbitrar los medios para asegurar que la totalidad de los insumos empleados durante la etapa de obra cuenten con sectores destinados para su acopio que permitan evitar el posible impacto sobre el recurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Los elementos áridos deberán contar con sistemas de cerramiento laterales que permitan contener la totalidad de su volumen y de esta forma eviten el traslado de los mismos por acción del viento (placas modulares y/o similar).</i></li> <li>– <i>Los productos químicos volátiles deberán encontrarse almacenados en sectores al resguardo de las condiciones climáticas y con las medidas de seguridad necesarias para evitar el contacto de los mismos con los recursos naturales (sistemas de contención, elementos de extinción, ventilación adecuada, etc.).</i></li> <li>– <i>Se deberá disponer de todas las hojas de seguridad de los productos químicos empleados en obra con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.</i></li> <li>– <i>Es obligatorio el cumplimiento de la normativa de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo sobre el Sistema Globalmente Armonizado de Productos Químicos.</i></li> <li>– <i>Se deberán tener en cuenta los procedimientos de emergencias/contingencias que posee OVOBRAND vigente para la intervención de los mismos, completando los registros correspondientes.</i></li> </ul> <p>➤ No se deberá permitir el acopio de productos líquidos en los frentes de trabajo de la obra, dado que implican un alto riesgo de contaminación para el recurso.</p> <p>➤ La totalidad de los sistemas de almacenamiento de hidrocarburos deberá contar con la correspondiente habilitación ante el Ministerio de Energía de la Nación, implicando de esta forma el cumplimiento legal y la disminución de riesgos.</p> <p>➤ Dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental en cada frente de trabajo en lo relativo a la manipulación de las sustancias químicas, residuos peligrosos, hojas de seguridad, medidas antiderrames.</p>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°11</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de la obra.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores afectados a la obra.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obradores.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la ejecución de las obras asociadas al proyecto bajo estudio, la misma requerirá el desarrollo de diferentes tareas por parte de los trabajadores implicados, por lo que se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá exigir toda la documentación de altas tempranas de los trabajadores que desarrollen tareas en el sitio.</li> <li>➤ Se deberá exigir a todos los contratistas la presentación de los Programas de Trabajo y Avisos de Inicio de Obra en sus correspondientes ART.</li> <li>➤ Se deberán exigir los controles sobre los elementos de protección personal a utilizar para cada actividad en particular (zapatos, ropa de trabajo, guantes, cascos, arnés, etc.) y registros de entrega según Res. 299/11.</li> <li>➤ Se deberá exigir la capacitación específica de aquellas personas que operen maquinarias de obra.</li> <li>➤ Se deberá capacitar al personal sobre los riesgos propios de la actividad, exigiendo la totalidad de los permisos y análisis de tareas seguras actualmente vigentes.</li> <li>➤ Se deberán desarrollar auditorías de seguridad periódicas verificando el cumplimiento del Decreto 911/96, principalmente en condiciones críticas como: instalaciones eléctricas, trabajo en altura, elementos de protección personal, máquinas y herramientas, manipulación de sustancias químicas.</li> <li>➤ Se deberá señalar la obligación de usos de elementos de protección personal en los diferentes frentes de trabajo.</li> <li>➤ Se deberá exigir y controlar la presencia de elementos de extinción acordes a los riesgos, respetando siempre las distancias mínimas establecidas por la ley.</li> <li>➤ Se deberá contar / exigir a los contratistas el desarrollo y acreditación de planes de mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas.</li> <li>➤ Se deberá exigir a todo contratista que ingrese con vehículos / maquinaria de obra, las habilitaciones y permisos correspondientes que acrediten su adecuado funcionamiento, así como también los permisos de manejo de sus operadores.</li> <li>➤ Se recomienda llevar registro de vehículos, choferes/operadores, verificaciones periódicas de los vehículos, a fin de alertar tempranamente los vencimientos anuales y exigir sus renovaciones.</li> <li>➤ Se deberá contar con un plan de evacuación y emergencias para esta etapa, debiendo comunicar y capacitar a todas las empresas contratistas.</li> <li>➤ Se deberán informar y controlar las medidas de seguridad internas de la obra, tales como: sectores de tránsito, velocidades máximas, prohibiciones de fumar fuera de los sectores asignados, políticas de alcohol y drogas.</li> <li>➤ En caso de realizarse trabajos nocturnos, se deberá asegurar que las condiciones de iluminación se encontrarán dentro de los mínimos establecidos por la Ley 19.587.</li> <li>➤ Se deberán exigir a los contratistas la realización de mediciones de contaminantes químicos en los frentes de trabajo que lo requieran (tareas de nivelación y relleno, sectores de soldadura, sectores de pintura, etc.) a fin de verificar el cumplimiento de la Resolución 295/03.</li> <li>➤ Se deberá exigir / cumplimentar con la Resolución 960/15 sobre el uso de autoelevadores.</li> <li>➤ Se deberán controlar anualmente los elementos de izaje / montacargas, así como también sus elementos, según lo establecido por la Ley 19.587.</li> <li>➤ De corresponder, se deberán exigir los permisos y programas de trabajo para tareas de excavaciones, asegurando de esta forma que se realicen bajo condiciones adecuadas.</li> <li>➤ Se deberá exigir a la contratista principal, así como también, al resto de las empresas que desarrollen tareas, la presencia/visitas del personal de higiene y seguridad responsable de cada una de ellas.</li> <li>➤ Se recomienda la realización periódica (inicio de semana preferentemente) de comités de seguridad con los diferentes responsables de cada firma, con el objeto de informar las novedades en la materia y definir obligaciones o correcciones dependiendo del avance de la obra.</li> <li>➤ Se recomienda llevar un libro de obra asentando las visitas de todos los responsables de cada empresa, así como también un resumen de cada reunión del comité de seguridad.</li> <li>➤ Los contratistas estarán provistos de extintores de acuerdo al tipo de fuego para actuar en caso de emergencias.</li> <li>➤ Uso de los EPI adecuados para trabajos en caliente.</li> <li>➤ Control de trabajos en caliente con permiso de trabajo.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de las obras.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

Por otra parte, para la **Etapa de Funcionamiento** del proyecto, se deberán implementar las siguientes medidas técnicas:

<b>MEDIDA TÉCNICA N°12</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE COGENERACIÓN DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.
<b>2. Acciones.</b>	• Normal operación de la planta de cogeneración.
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	• Sectores afectados a la operación de la planta.
<b>4. Tipo.</b>	• Preventiva / Correctiva.
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante el normal desarrollo de las actividades afectadas a la normal operación de la planta de cogeneración de OVOBRAND, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Como fuera mencionado en el apartado 2.1) del Capítulo 2 del presente EsIA, el digestato líquido podrá ser utilizado como uso agronómico, contando para ello con los avales correspondientes por parte de SENASA y en el marco de la Res. N°19/19BPA, en la superficie disponible dentro del predio de la planta de OVOBRAND y en campos aledaños. Con el objetivo de no alterar la calidad del recurso, se desarrollará un plan dosificación del mismo, con supervisión de dosis agronómica correspondiente y plan agronómico; para su buena práctica de manejo o buena práctica agrícola BPA.</li> <li>➤ Por otra parte, se desarrollarán estudios periódicos del suelo en donde se realizará la aplicación del digestato líquido, con el objeto de tener un registro de la calidad del mismo.</li> <li>➤ Se deberá contar con un procedimiento de acción ante la presencia de animales en la zona de trabajo, que deberá contemplar las diferentes especies y su liberación.</li> <li>➤ Se deberá prohibir el ingreso de cualquier persona ajena a OVOBRAND, evitando a su vez la caza en el sitio.</li> <li>➤ Se contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, el cual será dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones.</li> <li>➤ El establecimiento posee un programa anual de capacitaciones, según lo establece la Ley 19.587, en el que se encuentran detallados el tema sobre el cual se capacitará, junto con la fecha tentativa de realización y el sector afectado a la misma.</li> <li>➤ La planta dispone de un plan de emergencias cuya finalidad es la de establecer los procedimientos que debe realizar cada persona en caso de una situación de emergencia, en pocas palabras establece "que se debe hacer" ante estos acontecimientos, con el objetivo de preservar la vida del trabajador como así también, controlar y minimizar el daño de los bienes materiales propios y ajenos.</li> <li>➤ El establecimiento hace entrega a todo el personal de la indumentaria de seguridad correspondiente y necesaria para controlar los riesgos presentes en la actividad.</li> <li>➤ Dentro de la planta pueden observarse una serie de factores relacionados con la seguridad en planta, lo que identifica la postura de la firma en relación a este aspecto. En líneas generales podemos mencionar la adecuada delimitación, tanto de los sectores de trabajo como de los sitios de tareas particulares como la carga y descarga, sectores de tránsito, áreas de acceso restringido, señalización de elementos de seguridad, etc.</li> <li>➤ Se realizan controles periódicos de la red de incendio presente en planta.</li> <li>➤ En el caso de ocurrencia de algún incidente, incendio y/o explosión, que pudiera generar alguna emisión gaseosa que pudiera perjudicar la calidad del aire circundante, se dará acción a los planes de contingencias vigentes.</li> <li>➤ En caso de ocurrencia de incendio, el establecimiento dispone de diferentes sistemas de protección, ya sea activos como pasivos, entre lo que se puede mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dotación de extintores portátiles, acorde al riesgo inherente en cada sector.</li> <li>– Red de incendio, con una capacidad de reserva suficiente e hidrantes que permiten lograr un alcance total de las instalaciones.</li> <li>– Red de sprinklers en los sectores en donde el material acopiado y/o proceso desarrollado lo admite.</li> </ul> </li> <li>➤ Para el escenario de un escape de gas, en primer lugar, se accionará el correspondiente plan de actuación.</li> <li>➤ Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, resulta recomendable la implementación de mediciones periódicas de ruidos molestos (de acuerdo a la norma IRAM 4.062 y complementarias), con el objeto de determinar los niveles sonoros que generará el establecimiento y evaluar la existencia o no de niveles de ruido molestos.</li> <li>➤ En lo que respecta a la afectación directa del personal a cargo de las tareas, resulta recomendable la realización de mediciones periódicas de ruido en ambiente laboral, de acuerdo a los lineamientos de la Ley N°19.587 (de Higiene y Seguridad en el Trabajo), con el objetivo de determinar los niveles de ruido existentes y, de ser necesario, analizar la</li> </ul>	

necesidad o no de implementar medidas de ingeniería acordes, como aislación de la fuente de generación y/o dotar al personal expuesto con protectores auditivos que cumplan las Normas IRAM 4.060.	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°13</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL MOVIMIENTO VEHICULAR DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración .</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles internas de la planta industrial de OVOBRAND.</li> <li>• Calles y accesos al establecimiento.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración bajo estudio, se producirá el movimiento de diferentes cargas por medio de vehículos automotores, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá evitar el empleo de unidades de transporte en horario nocturno y fines de semana.</li> <li>➤ Se tendrán en funcionamiento las unidades de transporte solo el tiempo imprescindible (reduciendo ruidos y emisiones) para realizar el ingreso y egreso a la planta.</li> <li>➤ Se recomienda llevar un registro de vehículos que ingresen a la planta con indicación de la antigüedad de los mismos, certificando en forma expresa que posean las correspondientes pruebas de VTV exigidas a nivel Municipal, Provincial y/o Nacional.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al establecimiento cuenten con las correspondientes habilitaciones y permisos para circulación (Verificaciones obligatorias), ya que esta condición permite asumir que disponen de los controles sobre las emisiones de gases generados y que éstos se encuentran dentro de los límites permitidos.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen utilicen únicamente caminos acondicionados y no alternativos sobre terreno natural, ya que esta condición podrá generar un impacto sobre la cubierta vegetal y la generación de polvos.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que no se encuentren desarrollando tareas o en espera de ingreso, permanezcan estacionados en sectores destinados a tal fin, con motor apagado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión.</li> <li>➤ Se deberá exigir al personal de cada vehículo la presencia de kit antiderrames para brindar una respuesta rápida a estas situaciones.</li> <li>➤ Aquellos vehículos que efectúen transporte de cargas a granel que puedan ser trasladadas en forma de partículas por la acción del viento, deberán ingresar/egresar al predio con una cobertura total de su carga por medio de lonas o sistemas de sujeción similares.</li> <li>➤ Se deberá asegurar que los vehículos que ingresen al sitio utilicen prioritariamente la Ruta Provincial N°215 y de modo excepcional las calles internas, minimizando de esta manera el impacto sobre la infraestructura vial circundante.</li> <li>➤ A fin de evitar o disminuir el deterioro / rotura de caminos la empresa deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Cargas máximas de vehículos:</u> A fin de conservar la integridad de los caminos de acceso al establecimiento, OVOBRAND asegurará que se respeten las cargas máximas de los vehículos de carga empleados.</li> <li>– <u>Utilización de sectores de estacionamiento para los vehículos de carga/pesados:</u> Brindando de esta forma la posibilidad de permanencia de los mismos dentro de las instalaciones de la planta.</li> <li>– <u>Revisiones periódicas:</u> Se efectúan controles sobre la calidad de la vía de acceso a fin de detectar tempranamente posibles roturas o desgastes fuera de lo habitual para un camino de esas características.</li> <li>– <u>Planes de acción preestablecidos:</u> Se cuenta con un procedimiento que fija los lineamientos a seguir en caso de detección de una rotura en el camino. Dicho accionar contempla todas las acciones hasta la reparación del daño generado.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>

<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.
---	-----------

<b>MEDIDA TÉCNICA N°14</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de laboratorio y de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán diversas clases de residuos, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para asegurar una correcta gestión de todos los residuos que se generen, estos deberán ser tratados conforme a la normativa ambiental vigente.</li> <li>➤ Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios, su almacenamiento transitorio se realizará en pequeños recipientes distribuidos estratégicamente en distintos sectores de la planta, colmada la capacidad de almacenamiento de en estos recipientes, se retirarán las bolsas plásticas y se depositarán en contenedores de mayor capacidad. Periódicamente, se procederá al retiro de estos del establecimiento mediante Transportistas habilitados, y serán dispuestos de manera final con Operadores habilitados.</li> <li>➤ Por otra parte, los residuos especiales serán almacenados transitoriamente en diferentes recipientes ubicados en forma estratégica. Posteriormente, personal de limpieza del establecimiento, retirará las bolsas de dichos recipientes y llevará a contenedores de mayor porte en el depósito de residuos especiales. Periódicamente los residuos contenidos en el depósito tendrán que ser retirados del establecimiento, empleando Transportistas habilitados y enviados a tratamiento y/o disposición final con Operadores habilitados por el Ministerio de Ambiente provincial.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°15</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de laboratorio y de servicios.</li> <li>• Baños.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán diferentes efluentes líquidos y se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conforme a lo indicado en el apartado 2.4.3) del Capítulo 2 del presente EsIA, los efluentes industriales generados por las actividades productivas en OVOBRAND, serán empleados como sustrato para la planta de biogás.</li> <li>➤ Con el objetivo de realizar un seguimiento de la calidad del recurso, la firma desarrolla controles periódicos de su efluente por medio de laboratorio externo habilitado.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>

<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.
---	-----------

<b>MEDIDA TÉCNICA N°16</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO A LA GENERACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal operación de la planta de cogeneración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores productivos.</li> <li>Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se generarán emisiones gaseosas, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con el objetivo de poder garantizar la combustión completa del gas, la planta deberá disponer de sistemas de monitoreo continuo, donde se analizará la composición del biogás a quemar: porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y otros gases, además reportará los valores de temperatura, presión y nivel mínimo de explosividad.</li> <li>➤ A su vez, para el caso de las emisiones puntuales relevantes, las mismas disponen de sus correspondientes sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar el horno afectado al proceso de secado del digestato sólido generado, dispondrá de un lavador de gases propio.</li> <li>➤ Se deberá asegurar el adecuado funcionamiento de los diferentes equipos que sean susceptibles de generar emisiones gaseosas, como la caldera que se emplazará; a los efectos de asegurar los niveles de emisión a los límites establecidos para calidad de aire, fijados por el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente provincial.</li> <li>➤ Se deberá solicitar la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), declarando la totalidad de emisiones puntuales, difusas y fugitivas, además de proponer un plan de monitoreo de sus emisiones para la verificación de la calidad del recurso, todo esto en el marco de lo establecido por la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario 1074/18.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Municipalidad de Brandsen.</li> <li>Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°17</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SERVICIOS AUXILIARES DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal operación de la planta de cogeneración..</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores productivos.</li> <li>Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se requerirá del aprovisionamiento de diferentes servicios, particularmente agua, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se tendrán que realizar las gestiones necesarias ante la Autoridad del Agua (ADA) de la Pcia. de Buenos Aires con el objeto de obtener en primer lugar la Prefactibilidad Hídrica (Fase I de la Res. ADA 222/19) y posteriormente gestionar la obtención de la Aptitud de Obra de Explotación (Fase II) y finalmente el Permiso de Explotación (Fase III).</li> <li>➤ Se recomienda establecer un programa de mantenimiento de las instalaciones afectadas con el fin de mantener en buenas condiciones operativas.</li> <li>➤ Seguimiento de los indicadores de consumo de agua y electricidad estipulados.</li> <li>➤ Desarrollo de un plan de capacitaciones al personal interviniente, con el objetivo de generar concientización en cuanto al uso razonable y eficiente de los recursos (particularmente agua y electricidad).</li> <li>➤ Aquella fracción del agua extraída que sea destinada al consumo por parte del personal, deberá ser sometida periódicamente a controles de calidad que permitan asegurar su potabilidad. En el marco de lo establecido por el art. 57 de la Ley 19.587, los</li> </ul>	

controles deberán incluir como mínimo determinaciones bacteriológicas semestrales y fisicoquímicas anuales.	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

<b>MEDIDA TÉCNICA N°18</b>	
<b>VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS RESPECTO AL ALMACENAMIENTO Y LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<b>1. Impacto(s) a Corregir o Prevenir.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos sobre los medios físicos-biológicos y social-antrópico.</li> </ul>
<b>2. Acciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal operación de la planta de cogeneración..</li> </ul>
<b>3. Áreas de Aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores productivos.</li> <li>• Sectores de servicios.</li> </ul>
<b>4. Tipo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preventiva / Correctiva.</li> </ul>
<b>5. Descripción Técnica.</b>	
<p>Durante la normal operación de la planta de cogeneración, se requerirá del almacenamiento y la manipulación de diferentes productos e insumos químicos, se tendrán que desarrollar las siguientes medidas correctoras/preventivas de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La totalidad de los insumos empleados serán almacenados en sectores acordes, los cuales evitarán el posible impacto sobre el recurso. Para el caso particular de aquellos productos con características inflamables, son almacenados en un depósito específico, el cual dispone de todas las medidas de contención de incendio correspondientes, cámara de contención de derrames y además se encuentran separados los diferentes productos de acuerdo a su peligrosidad</li> <li>➤ Se disponen de todas las hojas de seguridad de los productos químicos con sus correspondientes indicaciones de intervención en caso de contingencia.</li> <li>➤ A su vez, en el caso de ocurrencia de algún evento de derrame, se implementará el plan de actuación correspondiente.</li> </ul>	
<b>6. Duración.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la operación de la planta.</li> </ul>
<b>7. Organismos de Referencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Brandsen.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (MAPBA).</li> <li>• Autoridad del Agua (ADA).</li> </ul>
<b>8. Periodicidad de Fiscalización del Grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida.</b>	Continuo.

### 6.2.1.2) Subprograma de Capacitaciones.

En este aspecto, como el proyecto bajo estudio serán desarrolladas dentro de las instalaciones productivas de OVOBRAND, para el presente subprograma se considerará el Plan de Capacitaciones a ser desarrollados dentro de la planta para el presente año; el cual se encuentra a disposición de vuestra autoridad.

### 6.2.2) Programa II – Control de los Recursos.

Con motivo de llevar un control de los principales recursos naturales que podrían verse afectados por el desarrollo de la planta de cogeneración de energía de OVOBRAND, se propone llevar a cabo el Plan de Monitoreo propuesto a continuación:

Etapa de Construcción.

Recurso	Lugar	Parámetros	Frecuencia
<b>Recurso Hídrico Subterráneo (Nivel Freático)</b>	Pozos freáticos N°5, N°10 y N°11.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos y Nitratos.	<b>Semestral</b>
<b>Calidad de Aire</b>	En 4 (cuatro) puntos fuera de los límites de planta cuya ubicación deberá justificar técnicamente, teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas.	Material particulado PM10 y Gases de combustión (CO, NO <sub>2</sub> y SO <sub>2</sub> ).	<b>Semestral</b>
<b>Ruidos Molestos</b>	Según Res. 94/02 – Norma IRAM 4.062 y complementarias.		<b>Semestral</b>

Etapa de Funcionamiento.

Recurso	Lugar	Parámetros	Frecuencia
<b>Suelo</b>	Sondeos a dos profundidades (superficial y a 1 metro), en puntos representativos del sector de riego de digestato líquido.	pH, Conductividad, Capacidad de intercambio iónico, Nitritos, Nitratos, Fósforo total, Nitrógeno total, Potasio, Carbono orgánico total, Amonio, Bario, Vanadio, Cromo, Cinc, Cobre y Arsénico.	<b>Anual</b>
<b>Recurso Hídrico Subterráneo (Nivel Freático)</b>	Pozos freáticos a construir en cercanías del sector de riego de digestato líquido.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Fósforo total, Nitrógeno total, Potasio y Carbono orgánico total.	<b>Anual</b>
	Pozos freáticos °5, N°10 y N°11.	Nivel estático, pH, Conductividad, Dureza total, Cloruros, Sulfatos, Nitritos y Nitratos.	
<b>Emisiones Gaseosas</b>	Conducto de horno de secado de digestato sólido.	Monóxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de azufre, Material particulado total, Material particulado PM10, Amoníaco, Sulfuro de hidrógeno, Dimetilamina, Dietilamina, Trietanolamina, Metilmercaptano.	<b>Anual</b>
	Conductos asociados a evacuación de gases del motogenerador y la caldera de calentamiento de agua afectada a biodigestores.	Monóxido de carbono, Dióxido de carbono, Óxidos de nitrógeno, Dióxido de Azufre y VOC's discriminados.	<b>Trimestral</b>
<b>Calidad de Aire</b>	En 4 (cuatro) puntos fuera de los límites de planta cuya ubicación deberá justificar técnicamente, teniendo en cuenta receptores críticos y condiciones climáticas.	Monóxido de Carbono, Óxidos de nitrógeno y Dióxido de Azufre, Material particulado PM10, Sulfuro de hidrógeno, Aminas discriminadas, Metilmercaptano.	<b>Trimestral</b>

Para la realización de los monitoreos especificados anteriormente, se contratarán laboratorios habilitados por el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires, y se emplearán los correspondientes protocolos analíticos oficiales.

En el caso particular de los efluentes gaseosos, se deberán correr los modelos de dispersión correspondientes, con el objeto de determinar las concentraciones de los compuestos analizados en la calidad del aire. Además, se deberá llevar una carpeta con los análisis realizados, bajo la frecuencia adecuada y evaluando la totalidad de los parámetros que se consideren relevantes para dichos estudios.

### **6.2.3) Programa III – Seguridad e Higiene Laboral.**

Durante las **etapas de construcción como de funcionamiento del Proyecto**, la planta contará con un Servicio Organizado de Salud, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente interno, el cual es dirigido por profesionales y técnicos capacitados específicamente en la actividad a desarrollar, con el objetivo de implementar y ejecutar todos los programas sobre esta materia, considerando para ello lo establecido en la Ley Nacional 19.587 Decreto Reglamentario 351/79, Decreto 911/96, normas internacionales, políticas y recomendaciones.

El servicio de Higiene y Seguridad que desarrollará tareas, llevará adelante un plan anual de trabajo, el cual contempla las siguientes tareas:

- *Realizar un seguimiento de los análisis físico, químico y bacteriológico del agua de consumo.*
- *Implementar un plan de capacitación, mantener capacitado al personal según normas de trabajo y capacitación según programa.*
- *Simulacros de evacuación parcial y total.*
- *Investigación de accidentes de trabajo e in-ítineres.*
- *Confeción de estadísticas de accidentes.*
- *Análisis de riesgos de los distintos puestos, y en función de los resultados, implementar medidas de protección y/o prevención de los mismos.*
- *Llevar un plan de capacitaciones anual y llevarlo adelante periódicamente.*
- *Registrar la entrega de los elementos de protección personal.*
- *Medir la resistencia de las puestas a tierra de los equipos eléctricos.*
- *Realizar medición de contaminantes físicos y químicos en puestos laborales.*
- *Evaluar el grado de cumplimiento de las normas de Higiene y seguridad.*
- *Verificación del sistema de lucha contra incendio.*

### **6.2.3.1) Subprograma de Control de Incendio, Explosiones, Ruidos y Vibraciones.**

Al momento de la puesta en funcionamiento del Proyecto, se propone el desarrollo de lo siguiente:

- *En primer lugar, es importante mencionar que las actividades que en mayor medida pueden generar ruidos y/o vibraciones que afecten al medio antrópico presente, son aquellas relacionadas con zonas productivas y de servicio. Con el objetivo de evitar la ocurrencia de accidentes por la presencia de este riesgo se recomienda implementar las siguientes medidas:*
  - ✓ *Protecciones mecánicas en maquinarias que posean partes giratorias o en movimiento que puedan entrar en contacto con la persona.*
  - ✓ *Revisión periódica de los sistemas de seguridad instalados en cada máquina o puesto de trabajo.*
  - ✓ *Programa de capacitación sobre los riesgos mecánicos existentes en los diferentes sectores de la planta.*
  - ✓ *Cartelería en cada máquina que presente dicho riesgo.*
- *Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, resulta recomendable la implementación de mediciones periódicas de ruidos molestos (de acuerdo a la norma IRAM 4.062/21), con el objeto de determinar los niveles sonoros que generará el establecimiento y evaluar la existencia o no de niveles de ruido molestos.*
- *En lo que respecta a la afectación directa del personal a cargo de las tareas, resulta recomendable la realización de mediciones periódicas de ruido en ambiente laboral, de acuerdo a los lineamientos de la Ley N°19.587 (de Higiene y Seguridad en el Trabajo), con el objetivo de determinar los niveles de ruido existentes y, de ser necesario, analizar la necesidad o no de implementar medidas de ingeniería acordes, como aislación de la fuente de generación y/o dotar al personal expuesto con protectores auditivos que cumplan las Normas IRAM 4.060.*
- *Respecto al riesgo de incendio, como toda actividad industrial, es necesario que se encuentre preparada para actuar en condiciones de emergencias relacionadas con la temática. Para ello, el establecimiento deberá contar con un estudio de carga de fuego, a fin de establecer las condiciones mínimas de Construcción, Situación y Extinción le corresponden, en virtud de lo establecido por el Capítulo XVIII de la Ley 19.587 - "Protección contra incendios". Mínimamente se deberá contar con extintores portátiles acordes al riesgo cada 200 m<sup>2</sup> de superficie. Además, y en complemento con las medidas indicadas anteriormente, se recomienda implementar:*
  - ✓ *Luces de Emergencia en los sectores de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Rociadores (Sprinklers) de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Sistema de hidrantes de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Alarmas de incendio de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
  - ✓ *Salidas de Emergencia de acuerdo a proyecto de combate de incendio.*
- *Por último, en relación al riesgo de explosión existente por potencialmente puede haber presente por la presencia de gases envasados, relacionados con las tareas de soldadura que se desarrollarán en los*

*sectores de mantenimiento, los mismos tendrán que ser almacenados en depósitos exteriores separándolos por tipo, y los mismos tendrán que contar con ventilación natural. De esta manera se busca reducir el impacto que podría generarse en la población debido a la ocurrencia de algún siniestro que involucre a dichos gases.*

#### **6.2.3.2) Subprograma de Contingencias.**

Los programas de contingencias y riesgos poseen determinadas medidas de primera respuesta ante posibles situaciones de emergencia que podrían ocurrir en el establecimiento y poner en peligro al personal, las instalaciones, al entorno y/o al ambiente, entre las que pueden señalarse las siguientes:

- *Incendios.*
- *Explosión de equipos, productos químicos, aparatos sometidos a presión, tanques de combustibles, entre otros.*
- *Derrames de productos, materias primas, insumos y/o residuos almacenados o durante operaciones de carga y descarga.*
- *Cortes en el suministro de energía eléctrica.*
- *Interrupción en el suministro de gas natural de red.*
- *Imposibilidad de evacuar efluentes líquidos por contingencias en instalación propia o en el medio receptor (crecidas de arroyos, colapso de cañerías, etc.).*

En este punto, se han desarrollado procedimientos operativos y medidas preventivas y/o correctivas de cada uno de los puntos indicados. Estos procedimientos fueron desarrollados por profesionales con incumbencias en la materia y los mismos son puestos en conocimiento del cuerpo de bomberos, como mínimo, cuando su implementación implique posibles evacuaciones u otro tipo de acciones que requieran de su participación, en caso de que el siniestro trascienda los límites del predio pudiendo afectar a otras industrias, etc.

#### **6.2.4) Programa IV – Gestión de Residuos.**

Tanto durante la **etapa de construcción como de funcionamiento del Proyecto**, se implementa una norma de gestión integral de residuos que incluyen los residuos asimilables a domiciliarios y especiales. En este aspecto, se realiza la capacitación al personal sobre los tipos de residuos y su correcta gestión interna y externa.

A su vez, se llevan adelante las siguientes medidas:

- *Contar con un plan de contingencias actualizado y conocido por todo el personal.*
- *Capacitación del personal para la gestión de residuos y en el plan de contingencias de la planta.*

- *Presentación anual de la declaración jurada de residuos especiales ante el Ministerio de Ambiente provincial.*

El procedimiento de Gestión de Residuos NO ESPECIALES considera los siguientes lineamientos:

- *Recolección y segregación in-situ mediante la utilización de contenedores correctamente identificados por color.*
- *Almacenamiento transitorio: El almacenamiento transitorio de los residuos no especiales generados en el establecimiento se realiza en un sector ambientalmente adecuado que, como mínimo cuenta con protección de las condiciones climáticas, piso impermeable y contención de derrames.*
- *Retiro del predio y envío a reciclaje/disposición final: El retiro de los residuos del predio se realiza mediante empresas transportistas habilitadas y enviadas a tratamiento/disposición final en empresas operadoras habilitadas.*
- *Documentación de la gestión: Todos los retiros de residuos deberán llevarse adelante con el respaldo del manifiesto de transporte de residuos no especiales correspondiente, así como el tratamiento/disposición final de los residuos está documentado con la confección del certificado de tratamiento/disposición final correspondiente.*

El procedimiento de Gestión de Residuos ESPECIALES cuenta con los siguientes lineamientos:

- *Recolección y segregación in-situ mediante la utilización de contenedores de distintos colores y correctamente identificados. Los mismos deberán ser separados por categoría y tipo de residuo.*
- *Almacenamiento transitorio: El almacenamiento transitorio de los residuos especiales deberá realizarse en un sector adecuado a los lineamientos establecidos en la resolución 592/00 y el decreto 806/97. Resulta importante destacar que los residuos no deberán ser almacenados por periodos mayores a 1 año.*
- *Retiro del predio y envío a disposición final: El retiro de los residuos del predio deberá realizarse mediante empresas transportistas habilitadas y enviadas a tratamiento/disposición final en empresas operadoras habilitadas.*
- *Documentación de la gestión: Todos los retiros de residuos deberán llevarse adelante con el respaldo del manifiesto de transporte de residuos especiales correspondiente, así como el tratamiento/disposición final de los residuos deberá estar documentado con la confección del certificado de tratamiento/disposición final correspondiente.*
- *Serán almacenados en forma transitoria en un depósito que cumpla con las siguientes características:*
  - ✓ *Deberá estar suficientemente separado de líneas municipales o ejes divisorios de predios en razón del riesgo que presenten.*
  - ✓ *Deberá hallarse separado de otras áreas de usos diferentes, con distancias adecuadas según el riesgo que presenten.*

- ✓ Deberá contar con piso o pavimento impermeable.
- ✓ Deberá contar con un sistema de recolección y concentración de posibles derrames, que no permita vinculación alguna con desagües pluviales o cloacales.
- ✓ Deberá contar con todos los sistemas necesarios para la protección contra incendios.
- ✓ Deberá presentar en forma visible un croquis con la siguiente información: Ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos con denominación y capacidad máxima de almacenamiento de cada residuo e identificación de riesgo de acuerdo a lo establecido en la Resolución 195/97 de la Secretaría de Transporte de la Nación.
- ✓ Deberá realizarse en áreas cubiertas ó semicubiertas separadas de zonas destinadas a otros usos por cualquier medio físico.
- ✓ Deberán disponerse agrupados según su tipo y con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de 1 m de ancho mínimo, para acceder a verificar su estado.
- ✓ Podrán almacenarse en estibas según el criterio que adopte el profesional responsable que avala el libro de Operaciones mencionado en el artículo 5º de la presente, debiendo tener en cuenta para ello, el tipo y estado de recipiente, su contenido y el riesgo.
- ✓ Deberán utilizarse recipientes uniformes, numerados, rotulados con su contenido genérico, su constituyente especial, fecha de ingreso al área de depósito, y su identificación en función del riesgo que presenten. Los rótulos empleados deberán ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.
- ✓ Deberá preverse el distanciamiento necesario para todo aquél residuo incompatible entre sí, en función de los riesgos ambientales que su mezcla pueda provocar, o disponer de medios de separación efectivos que los eliminen, y se mantendrán a resguardo de la posible acción de terceros.
- ✓ Deberán utilizarse recipientes adecuados a las sustancias contenidas en ellos, de modo tal que garanticen su integridad y en su caso hermeticidad.

#### **6.2.5) Programa V – Auditorias Periódicas.**

Durante la **etapa de funcionamiento del Proyecto**, periódicamente se realizarán auditorías de control y de cumplimiento de requisitos técnicos y legales ambientales aplicables a la actividad. En las mismas, se revisarán los aspectos relacionados con los siguientes temas, entre otros:

- ✓ Gestión de residuos.
- ✓ Gestión de los efluentes gaseosos.
- ✓ Gestión de los efluentes líquidos.
- ✓ Gestión de los aparatos sometidos a presión.
- ✓ Gestión de otros requisitos legales-ambientales de aplicación.

Los resultados de las mismas, serán informados al máximo responsable de la planta y servirán para proponer las medidas de corrección que correspondan.

**Coronel Brandsen, septiembre de 2024.-**