



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:**  
***“AMPLIACIÓN DE PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES  
EN LA LOCALIDAD DE ALBERTI - PARTIDO DE ALBERTI”***

Noviembre 2025



## CAPÍTULO 1

### **EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Alcance del EsIAS .....	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto.....	3
1.2.1. Localización de las obras .....	3
1.2.2. Ubicación del predio .....	4
1.2.3. Motivación y Objetivos .....	6
1.2.4. Empresa prestadora .....	7
1.3. Definición Preliminar de las Obras .....	7
1.3.1. Alcances .....	7
1.3.1.1. De la obra .....	7
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones .....	7
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	8
1.3.2. Cronograma de Trabajos .....	8

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Alberti.....	4
Figura 2 Ubicación de la parcela y nomenclatura catastral.....	5
Figura 3 Plancheta digital del predio donde se ejecutará la ampliación.....	5



## 1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) se realiza sobre el proyecto "**Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti**" que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, y cuya unidad ejecutora es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social es una herramienta predictiva destinada para identificar o pronosticar los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto provocará en el sitio de emplazamiento y su área de influencia. En función de identificar y caracterizar los mencionados impactos, el EsIAS plantea la necesidad de implementar una serie de medidas estructurales y no estructurales que tienen como objeto mejorar la compatibilidad del proyecto con su entorno o medio receptor, para minimizar así los efectos negativos y maximizar los positivos.

De acuerdo a lo dicho, el actual estudio se divide en 7 capítulos que contienen la descripción detallada de las obras, el análisis de la línea de base del ambiente receptor, la identificación y evaluación de los impactos particulares del proyecto, un paquete de medidas para gestionar los impactos identificados, un plan de gestión ambiental y social y finalmente los anexos que complementen la información necesaria del proyecto.

### 1.1. Alcance del EsIAS

El EsIAS se ha elaborado para las fases de construcción y operación, en base a información antecedente, relevamientos y visitas de campo, entrevistas con personal clave del municipio y tareas de gabinete. Se han utilizado estudios realizados en la zona, lo suficientemente actuales y pertinentes como para ser considerados válidos para este informe.

Una obra como la evaluada en el presente EsIAS está sujeta al cumplimiento de un conjunto normativo de alcance nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a



legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley Provincial N°11.723 y en la Resolución 492/19 Anexo I, del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), actualmente Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, quien recibirá este informe a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

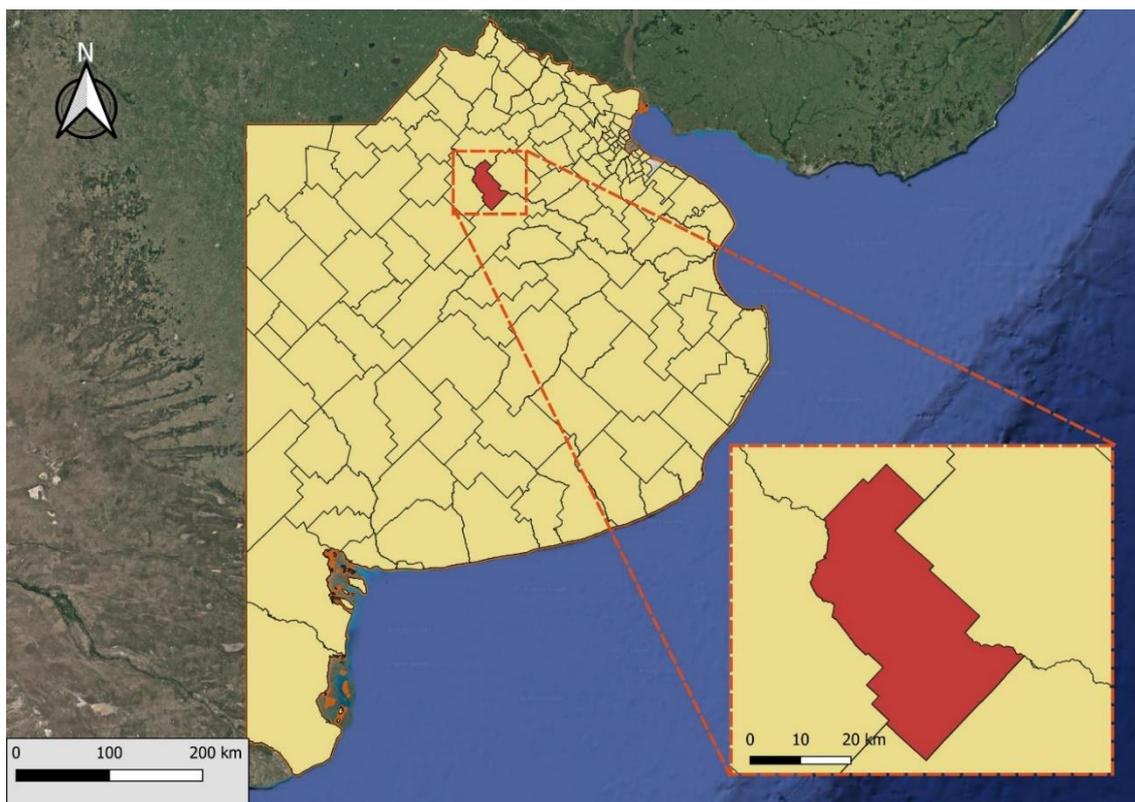
## **1.2. Aspectos generales del Proyecto**

### **1.2.1. Localización de las obras**

La obra por ejecutar se sitúa en la localidad de Alberti, cabecera del partido homónimo. La localidad se ubica en el centro-norte de la Provincia de Buenos Aires. Se encuentra a 193 km de la Capital Federal a la vera de la Ruta Nacional N°5.

El partido a su vez, se localiza en el centro norte de la provincia de Buenos Aires, en la región pampeana y limita con los partidos de: Bragado, Veinticinco de Mayo, Chivilcoy y Chacabuco. Cuenta con una superficie total de 1.123 km<sup>2</sup>.

En la Figura 1 se puede ver la ubicación relativa del partido en estudio dentro de la Provincia de Buenos Aires.



**Figura 1: Ubicación del Partido de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del IGN y Google Earth.*

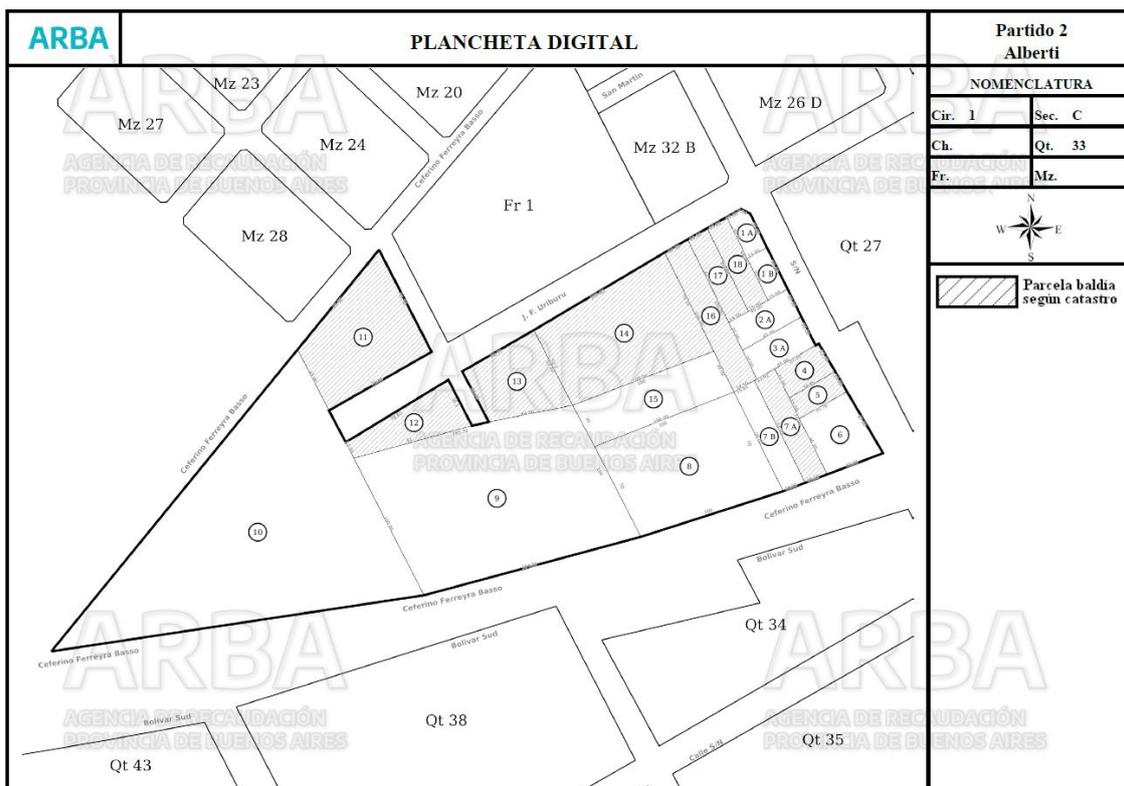
### **1.2.2. Ubicación del predio**

Las parcelas objeto del presente estudio, parcelas 9, 10 y 12, se encuentra ubicada en el Partido de Alberti (Partido N.º 2), Circunscripción I, Sección C, Quinta 33, conforme la información disponible en la base de datos catastral de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA). La identificación catastral permite localizarla con precisión dentro del ejido urbano del municipio y constituye el marco legal y técnico para las acciones proyectadas sobre dicho terreno.



**Figura 2 Ubicación de la parcela y nomenclatura catastral**

Fuente: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>



**Figura 3 Plancheta digital del predio donde se ejecutará la ampliación**

Fuente: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>



### 1.2.3. Motivación y Objetivos

El objetivo general del presente proyecto es rehabilitar y ampliar el sistema cloacal de la localidad de Alberti, provincia de Buenos Aires, a fin de optimizar el tratamiento de los efluentes domiciliarios mediante la adecuación de la infraestructura existente y la incorporación de nuevas unidades de tratamiento. La obra busca restablecer y mejorar el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que actualmente presenta deficiencias operativas debido a su antigüedad, y garantizar así la prestación de un servicio sanitario eficiente y seguro para una población proyectada al año 20 en 10.849 habitantes.

El objetivo particular consiste en ejecutar una intervención integral que incluya tanto la reparación de componentes deteriorados como la incorporación de nuevas unidades de tratamiento. Entre ellas se prevé la construcción de dos desarenadores horizontales, una nueva zanja de oxidación, tres sedimentadores secundarios, una cámara de recirculación de lodos, un espesador de barros, una cámara de contacto para desinfección y la mejora de las zanjas de oxidación existentes mediante la incorporación de aireación mecánica. El sistema se completará con la rehabilitación de las playas de secado de lodos y la incorporación de equipos electromecánicos nuevos, asegurando una vida útil prolongada y bajos costos operativos.

La motivación principal radica en la necesidad urgente de restituir la funcionalidad de la planta depuradora existente, construida hace más de 60 años, cuyo estado actual impide un tratamiento adecuado de los efluentes y representa un riesgo sanitario y ambiental para la comunidad y para los cuerpos receptores, especialmente el río Salado. La implementación del nuevo sistema permitirá mejorar la eficiencia en la separación de sólidos, el tratamiento biológico y la desinfección, optimizando así la calidad del efluente final. Esta obra constituye un paso fundamental para garantizar condiciones de salubridad adecuadas, acompañar el crecimiento urbano de la localidad y contribuir a la protección de los recursos hídricos superficiales.

De esta manera, y en virtud de la envergadura de las modificaciones e intervenciones previstas, se lleva adelante el presente Estudio de Impacto



Ambiental y Social (EsIAS). Para alcanzar los objetivos propuestos, el proyecto contempla tareas de movimientos de suelo, obras civiles, instalaciones electromecánicas y provisión de materiales, las cuales se desarrollan con mayor detalle en el Capítulo 2.

#### **1.2.4. Empresa prestadora**

La operación y prestación del servicio está a cargo de la Municipalidad de Alberti.

### **1.3. Definición Preliminar de las Obras**

#### **1.3.1. Alcances**

##### **1.3.1.1. De la obra**

El alcance de la obra incluye la Ingeniería de Proyecto, Provisión de Materiales, Mano de Obra y Equipos necesarios para cumplir el fin previsto en el proyecto, garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

##### **1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones**

El alcance incluye:

- a) La provisión, el transporte y la colocación en obra de todos los materiales, y la mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento para cumplir con el fin previsto.
- b) La realización de todos los trabajos que demanden las pruebas de funcionamiento.
- c) La ejecución de planos conforme a obra.

La presentación de la propuesta implica que los oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos y obtenido los informes de carácter local



como ser: la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, dureza, capacidad portante, etc., los materiales y mano de obra que se pueda conseguir en el lugar y cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de las obras.

### **1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas**

Las tareas se ejecutarán en un todo de acuerdo con el alcance contemplado y la prioridad de las siguientes especificaciones técnicas:

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante ABSA) y sus Anexos, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales de ABSA, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-ERC-ETP-1B "Excavación, Relleno y Compactación" de ABSA que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de ABSA, que el Oferente declara conocer.
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de ABSA.

### **1.3.2. Cronograma de Trabajos**

En cuanto al cronograma de trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista y, conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es de 548 días, iniciándose la misma con el Acta de replanteo de la obra conforme lo establecido en el Artículo 29° de la Ley 6.021, su Reglamentación y modificatorias.



## CAPÍTULO 2

### **EsIAS: " Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"**

#### **Índice temático**

2.	Descripción de proyecto .....	1
2.1.	Situación actual .....	1
2.2.	Descripción general de las tareas a realizar .....	2
2.2.1.	Traslado y movilización de obra .....	12
2.2.2.	Limpieza y Replanteo.....	12
2.2.3.	Excavación de suelos para obras civiles.....	12
2.2.4.	Excavación y relleno para instalación de cañerías .....	13
2.2.5.	Provisión y colocación de cañerías .....	14
2.2.6.	Bocas de registro .....	15
2.2.7.	Limpieza y rehabilitación de playas de secado.....	15
2.2.8.	Local de cloración y cámara de contacto .....	17
2.2.9.	Obra electromecánica .....	17
2.2.10.	Forestación.....	19

#### **Índice de Figuras**

Figura 1:	PTAR existente en localidad de Alberti. ....	1
Figura 2:	Vista en planta de la PTLC, en celeste las estructuras proyectadas .....	3
Figura 3:	Perfil hidráulico - Diferentes estructuras del proceso. ....	4
Figura 4:	Estructura de ingreso a la Planta.....	5
Figura 5:	Cámaras partidora. ....	6
Figura 6:	Zanja de oxidación.....	7
Figura 7:	Sedimentador secundario.....	8
Figura 8:	Cámara de recirculación. ....	9
Figura 9:	Espesador de lodos. ....	11
Figura 10:	Planos de zanjas tipo. ....	14
Figura 11:	Boca de registro Tipo para profundidades mayores a 2,5 metros. ....	16
Figura 12:	Puesto de medición de media tensión. ....	18

## 2. Descripción de proyecto

### 2.1. Situación actual

Actualmente Alberti cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) existente situada sobre terrenos municipales ubicados al Sureste de la ciudad, sobre la calle Víctor Hugo Albizati (Figura 1), tiene una antigüedad de 60 años y el punto de descarga final el río alado.

El proceso primario de separación se realiza mediante rejillas a la entrada, inicialmente para poder mover el caudal de líquidos cloacales, existían bombas de eje vertical, pero estas fueron reemplazadas hace algunos años por bombas sumergibles.

Actualmente contiene dos módulos de zanjas de oxidación, de los cuales sólo uno está en funcionamiento, también una trampa de barros pero que no funciona prácticamente desde el inicio de su instalación, por lo que las playas de secado han quedado en desuso.

El lodo se retira eventualmente de las zanjas de oxidación, la última vez que se extrajo fue en 2020 con retroexcavadora y se dispuso en los alrededores de la planta.



**Figura 1: PTAR existente en localidad de Alberti.**

*Fuente: DIPAC a partir de imágenes Google Earth.*



Con el objetivo de garantizar un adecuado tratamiento de los líquidos cloacales, el presente proyecto se plantea como una respuesta eficiente en términos sanitarios, ambientales y económicos. Su desarrollo se basa en una concepción técnica simple y confiable, tanto en el diseño como en la construcción, empleando tecnologías y materiales probados, de larga vida útil. Estas condiciones permiten, además, que el sistema opere con bajos costos de mantenimiento y funcionamiento.

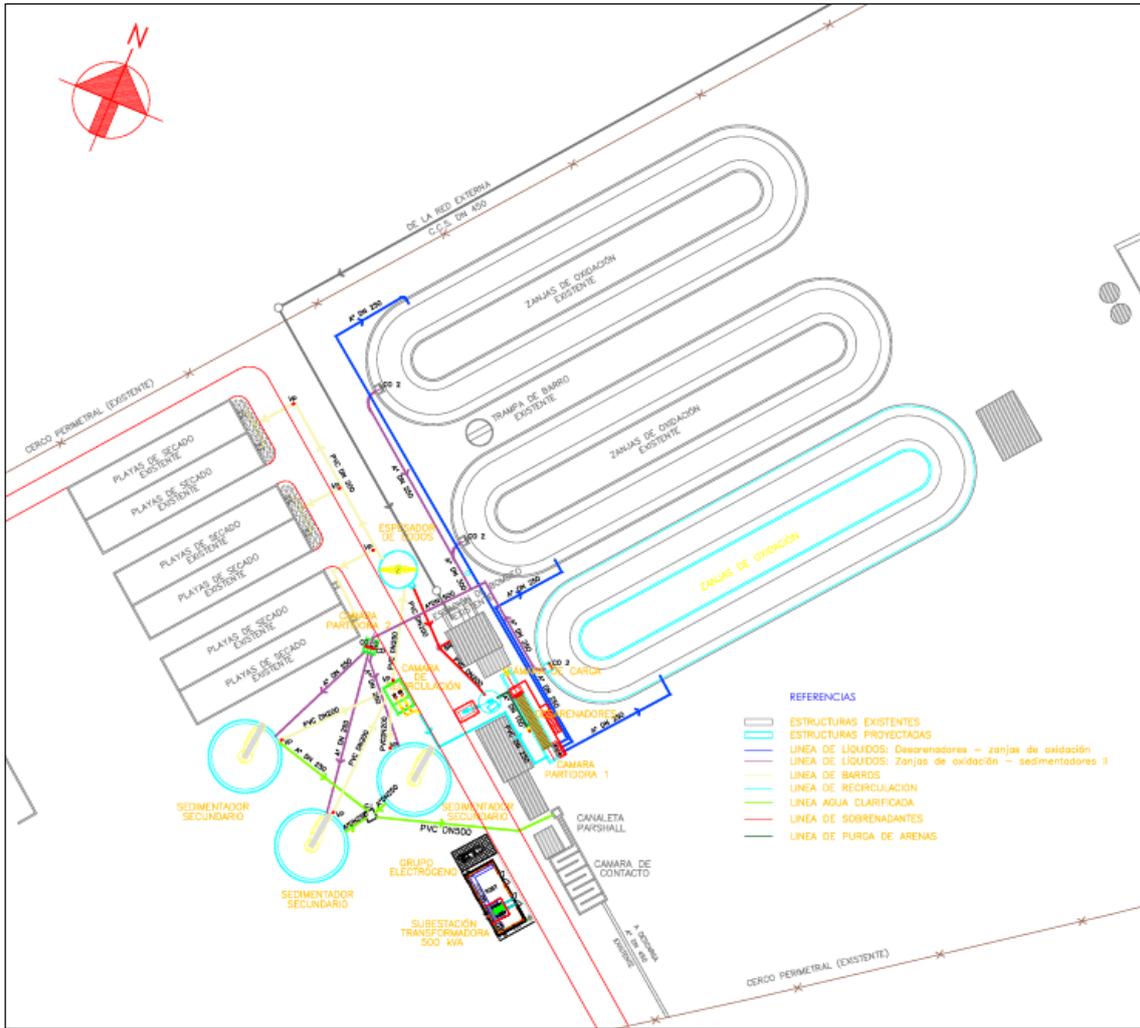
## **2.2. Descripción general de las tareas a realizar**

En el presente proyecto analizado se distingue la construcción de los siguientes componentes que integran el sistema cloacal de la localidad de Alberti:

- Dos (2) desarenadores horizontales.
- Dos (2) cámaras partidoras.
- Una (1) zanja de oxidación.
- Tres (3) sedimentadores secundarios.
- Una (1) cámara de recirculación de lodos.
- Un (1) espesador de barros.

Además, se le añadirán equipos de aireación y agitación para optimizar el funcionamiento las dos (2) zanjas de oxidación existentes.

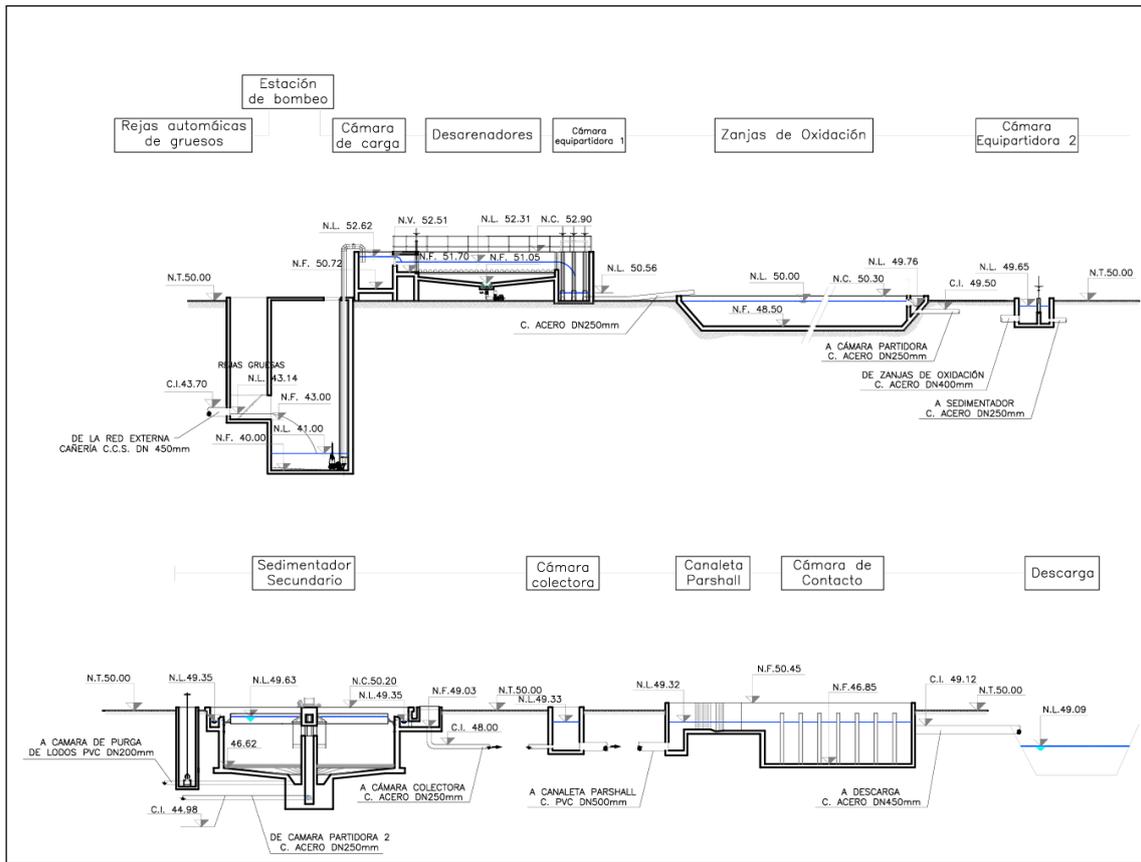
Todas las unidades se construirán en el espacio disponible en el predio de la actual Planta Depuradora (Figura 2).



**Figura 2: Vista en planta de la PTLC, en celeste las estructuras proyectadas**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.

Un esquema general de las conexiones y relaciones de las unidades de la planta de tratamiento se puede ver en la Figura 3, donde se muestra el plano del perfil hidráulico.



**Figura 3: Perfil hidráulico - Diferentes estructuras del proceso.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.

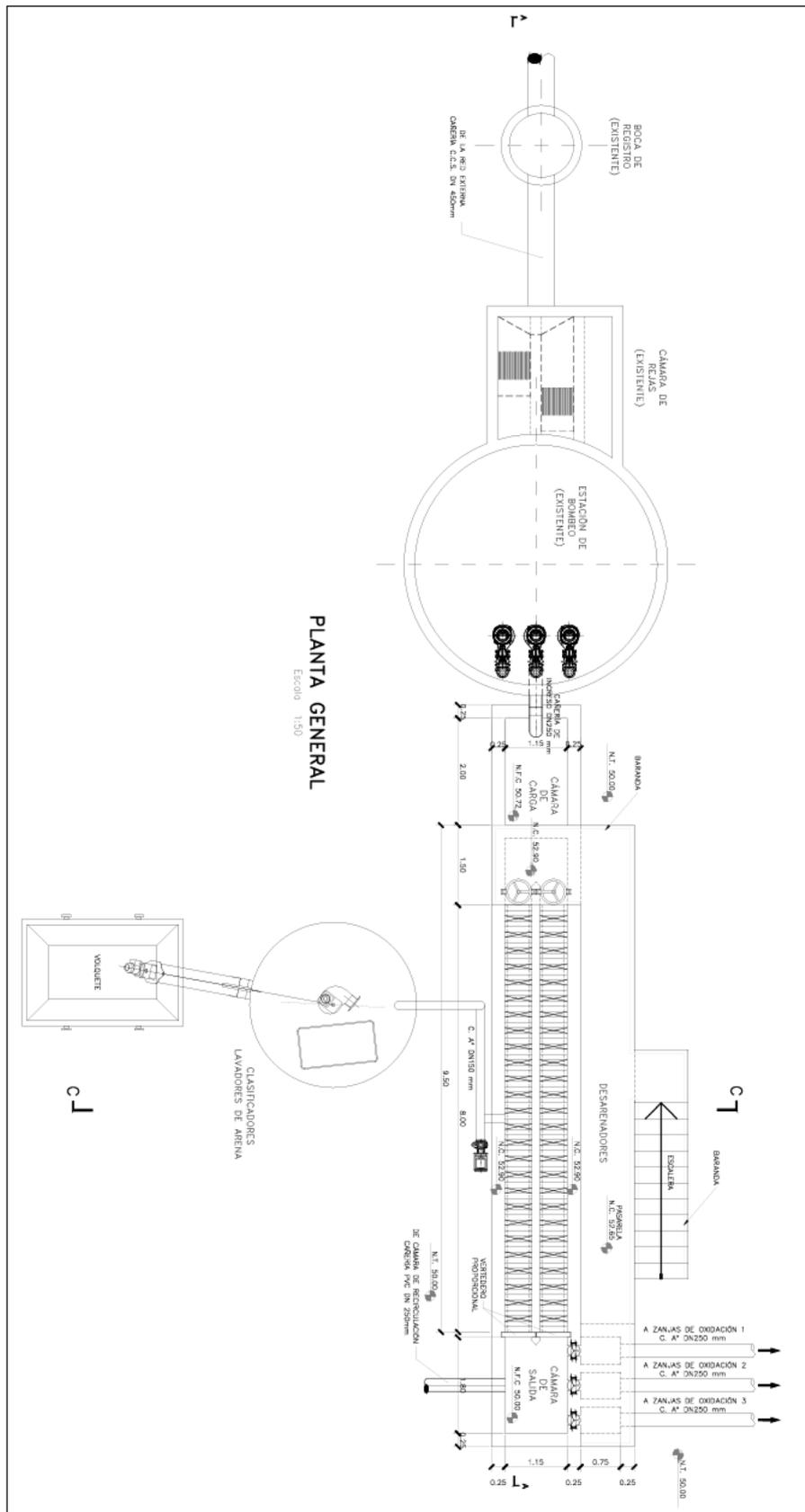
### Estación de bombeo de entrada

Se realizará el reemplazo de las bombas existentes junto con la readecuación y mantenimiento del sistema de bombeo de entrada.

### Estructura de ingreso – Desarenadores horizontales

El líquido proveniente del bombeo ingresa al tren de entrada a través de una cámara de carga y partir de un vertedero el líquido se dirige hacia los desarenadores (Figura 4). El diseño contempla dos (2) desarenadores horizontales con descarga controlada, las partículas de arena retenidas en los desarenadores serán extraídas diariamente por el operador.

Para asegurar la velocidad de diseño en el desarenador se colocan vertederos tipo Rettger en la salida. La arena asentada en el fondo del desarenador se bombea al clasificador de arenas en donde se lava y deshidrata para disponerla en un volquete de arenas.



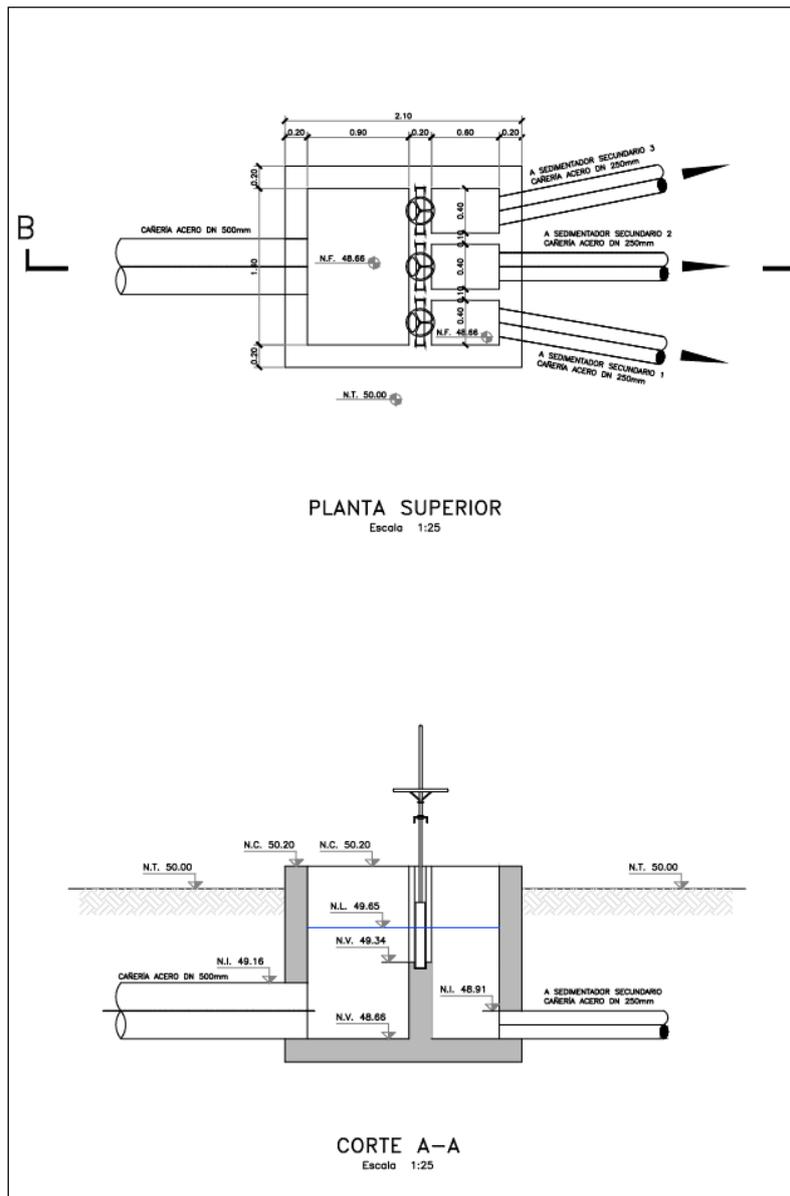
**Figura 4: Estructura de ingreso a la Planta.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.

### Cámaras partidoras

Las cámaras partidoras distribuirán equitativamente el caudal entre las unidades paralelas como lo son la Zanja de oxidación y los sedimentadores, su diseño debe asegurar una distribución homogénea y regulación de caudales.

Las cámaras serán construidas en Hormigón H25 con dimensiones de 1,80 m x 2 x 1,80 m, se deberá excavar el terreno, luego compactar y nivelar para su posterior encofrado.

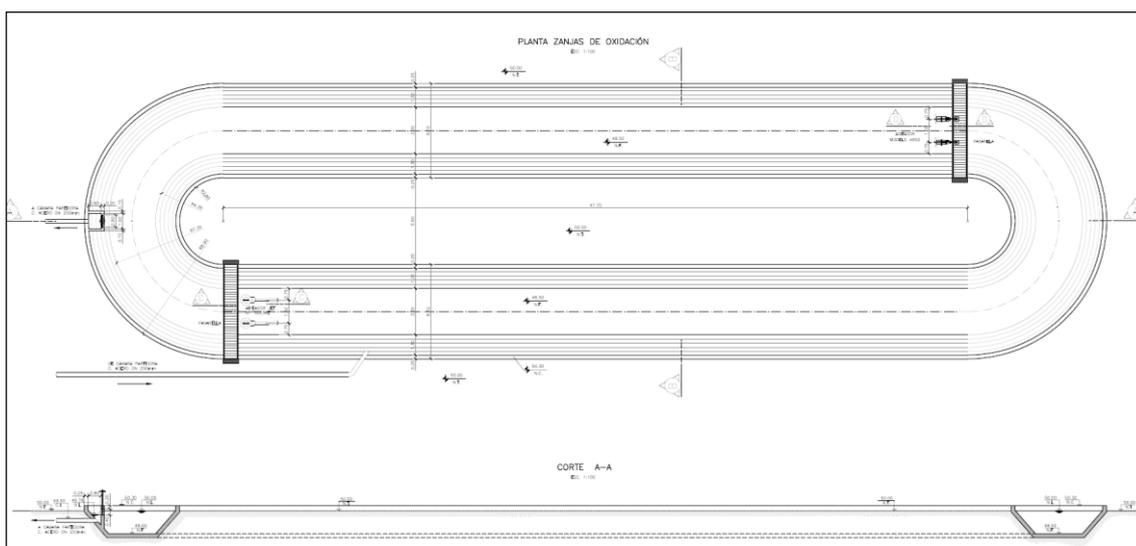


**Figura 5: Cámaras partidora.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.

## Zanja de oxidación

La zanja de oxidación, es el sitio donde ocurre el tratamiento biológico de los efluentes cloacales, mediante procesos aeróbicos, por lo que su diseño debe tener en cuenta el tiempo de retención hidráulico (TRH), la carga orgánica y la oxigenación requerida. Para el proceso de digestión aeróbica la incorporación de aire será efectuada mecánicamente por medio aireadores Jet de 30 hp, y se mantendrá el contacto con agitadores compacto sumergibles de 5,5 kW. Será construida con dimensiones idénticas a las zanjas existentes, es decir con una profundidad de 1,80 m y un ancho total de 18,3 m y longitud de 65, 5m, y se estima una excavación de 865 m<sup>3</sup> (Figura 6). Para mayor detalles se pueden consultar los planos adjuntos en los anexos de este EsIAS.



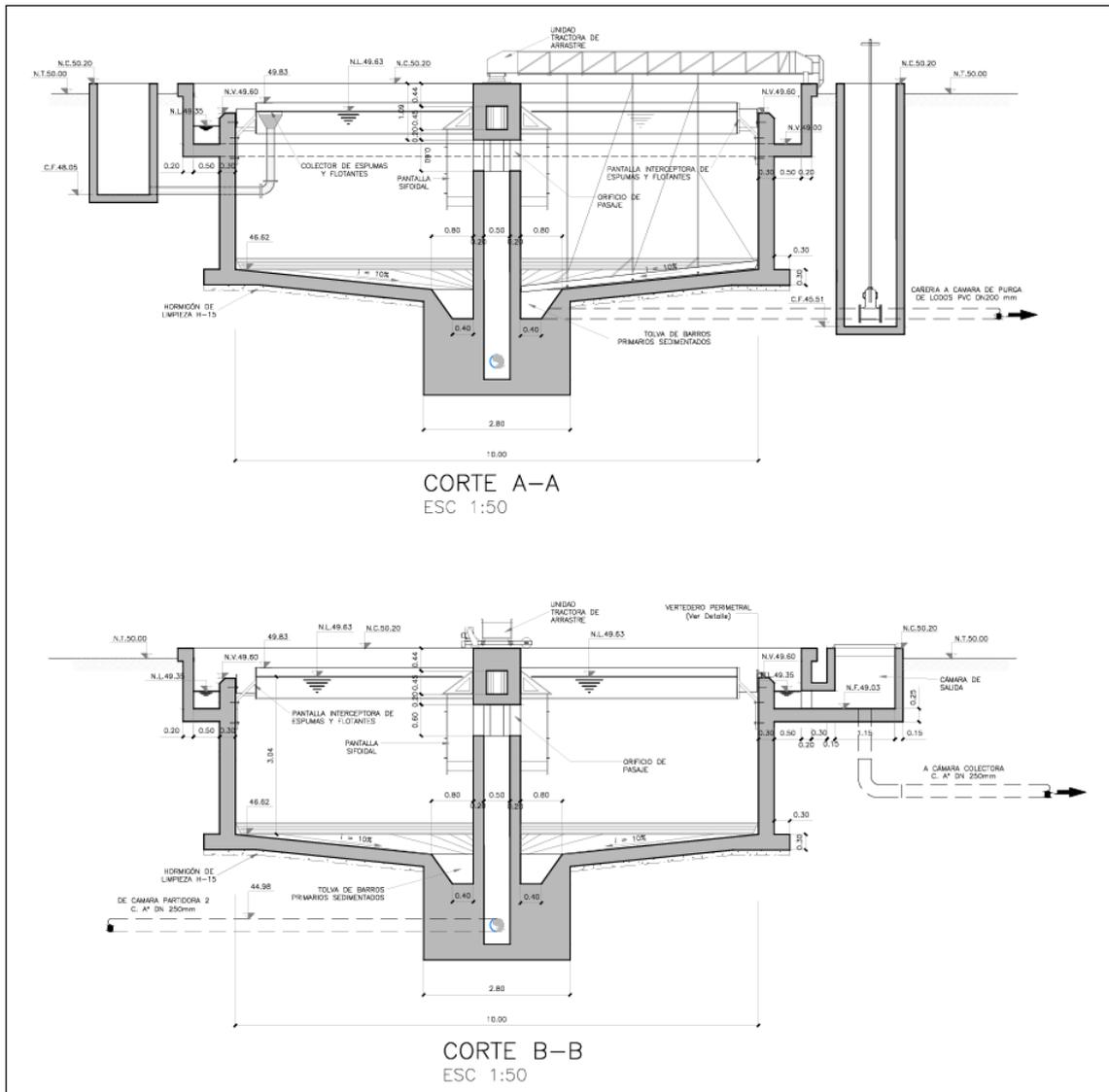
**Figura 6: Zanja de oxidación.**

*Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.*

## Sedimentadores secundarios

Los Sedimentadores cumplirán la función de separar los sólidos del líquido mediante la sedimentación. El líquido clarificado pasará a la cámara de contacto mientras que una parte de los sólidos (barros) pasarán al espesador de barros y la otra será recirculada a las zanjas de oxidación. Las dimensiones

de cada uno de los sedimentadores secundarios son de 10 m de diámetro y 3,38 m de profundidad en la parte cilíndrica, luego continua el cono con una inclinación de 10% hasta el colector central, que alcanza a superar la profundidad de 5 m (Figura 7). Para mayores detalles, puede consultarse los planos en los anexos de este EsIAS. Según el proyecto, la excavación estimada para estos sedimentadores es 1.311,46 m<sup>3</sup>.

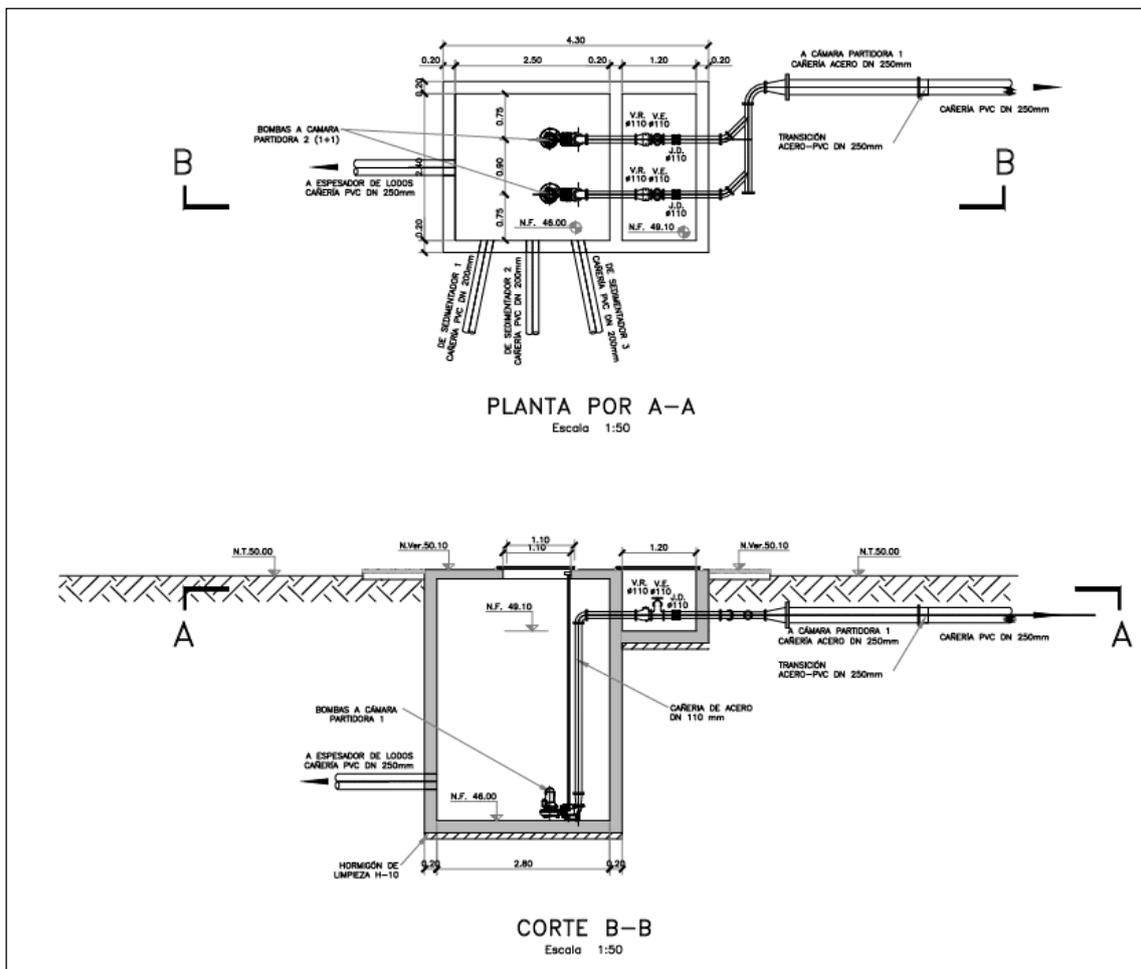


**Figura 7: Sedimentador secundario.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.

### Cámara de bombeo de recirculación

Esta cámara permite retornar parte del lodo activado desde los sedimentadores secundarios hacia la zanja de oxidación, con el propósito de mantener una adecuada biomasa en el reactor biológico. La cámara será realizada en hormigón armado H30 y limpieza de H15, contendrá dos bombas sumergibles para lodos de 10 mg/l (103 m<sup>3</sup>/h de 1 HP de potencia), dos válvulas exclusas, dos válvulas antiretorno para protección del sistema con sus respectivas juntas y un manifold de acero de DN 110. La cámara de recirculación presenta una dimensión de 4,30 m de largo, 2,80 m de ancho y 4 de profundidad (Figura 8). Se estima una excavación de 6,60 m<sup>3</sup>.



**Figura 8: Cámara de recirculación.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.



## **Cámara de contacto y desinfección**

Para la desinfección del líquido tratado el proyecto prevé una cámara de contacto, con el tiempo de contacto que se asegura mediante una cámara con tabiques que favorece el flujo tipo pistón y el mejor aprovechamiento del volumen disponible. El tiempo de contacto deberá ser superior a 15 minutos para una buena desinfección.

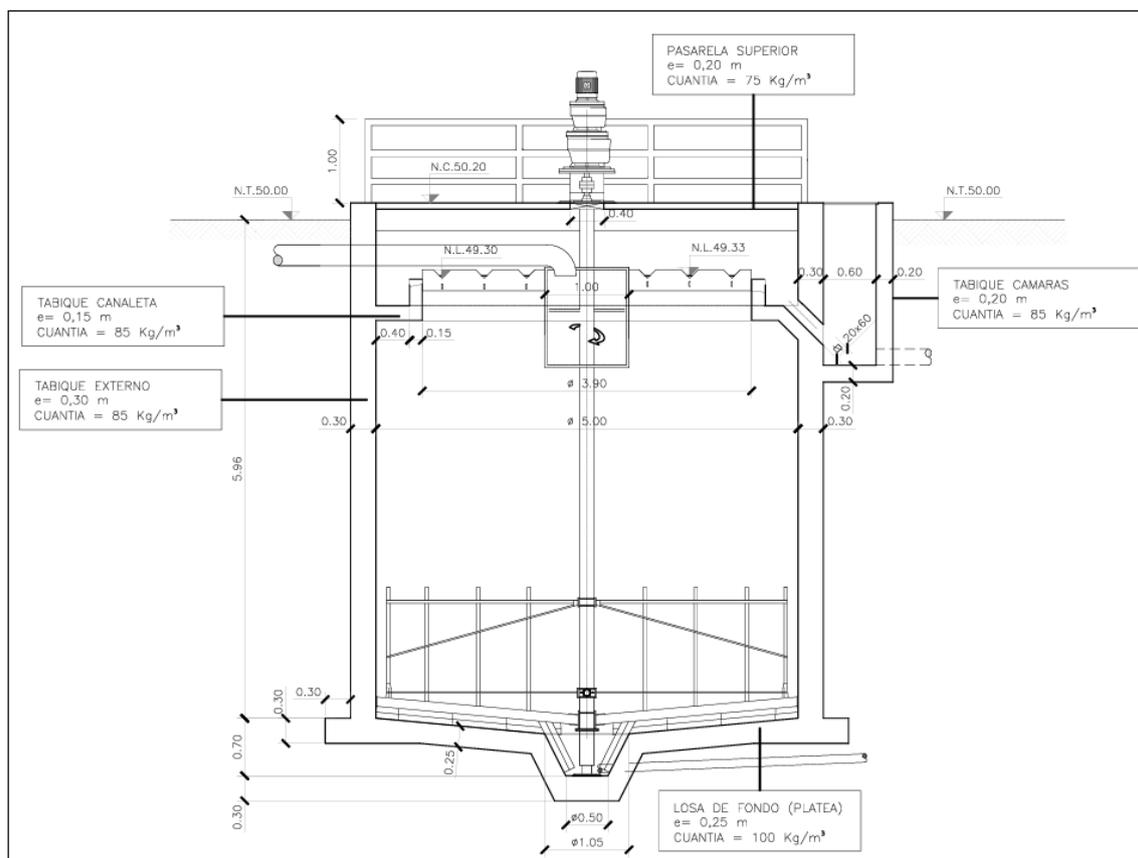
La cámara está constituida por 8 canales de 0,90 m de ancho, cada una tiene una longitud de 8,60 m por 4 m de ancho, cumpliendo con la relación largo ancho superior a 40 para asegurar que el flujo sea del tipo pistón.

La desinfección del efluente será mediante hipoclorito de sodio, el cual se incorporará en el resalto del aforador Parshall, previo al ingreso de la cámara de contacto. Se ha considerado una dosis media de 5 mg/l, mediante 2 bombas dosadoras de hipoclorito de sodio.

## **Tratamiento de lodos**

Los lodos en exceso provenientes de los sedimentadores secundarios serán bombeados a un (1) espesador por gravedad cuyo objetivo es reducir el volumen del barro. El diámetro del espesador será de 5 m, altura útil de 5,30 m y altura total de 6,16 m (Figura 9). La excavación para realizar el Espesador de lodos se estima en 164 m<sup>3</sup>.

Una vez espesados los barros se bombearán a playas de secado, en donde ocurrirá un proceso natural, en que el agua contenida en los lodos será removida por evaporación y filtración a través del medio de drenaje de fondo. La finalidad de este sistema es proveer la deshidratación de los lodos para reducir su volumen a niveles de concentración adecuados para el posterior manejo en su disposición final. El lodo se deshidrata al drenar a través de unas capas de arena y grava, y por evaporación desde la superficie expuesta al aire, el líquido que percola es recogido por ductos perforados.



**Figura 9: Espesador de lodos.**

*Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.*

Las playas de secado se verificaron para el período de diseño, por lo cual sólo es necesaria su limpieza y rehabilitación.

Las condiciones de diseño para la planta fueron:

- Horizonte de diseño para obras civiles: 20 años
- Horizonte de diseño para equipamiento e instalaciones electromecánico: 10 años
- Población Proyectada al año 20: 10.500 hab.
- Porcentaje de cobertura al año 20: 95%
- Dotación de agua potable adoptada: 280 l/hab./día
- Coeficiente de retorno: 0,80



El presente proyecto, orientado a garantizar el adecuado tratamiento de los líquidos cloacales y a ofrecer una solución eficiente en términos sanitarios y ambientales, incorpora un conjunto de actividades esenciales que aseguran su correcta ejecución y puesta en funcionamiento. A continuación, se detallan las principales acciones previstas:

### **2.2.1. Traslado y movilización de obra**

Se deberá realizar el movimiento de equipos y personal a la obra, esta actividad incluye el montaje del obrador, la limpieza del terreno, comodidades para el personal de obra e inspección, así como las construcciones e instalaciones para el almacenamiento de materiales, equipos, protección de hormigones, entre otros elementos.

### **2.2.2. Limpieza y Replanteo**

Como primera actividad se realizará la Limpieza y Replanteo, que comprende el retiro, limpieza, demoliciones de elementos existentes, de ser necesario retiro de árboles, suelo vegetal y desvío de servicios. También se contempla el replanteo de las áreas a construir y la nivelación con equipo topográfico. Así mismo se dejará constancia de las áreas de no intervención, con registro fotográfico de los sectores que no serán intervenidos y aquellos que presentes daños o precariedad constructiva preexistente.

### **2.2.3. Excavación de suelos para obras civiles**

La actividad incluye, todas las tareas de excavación para las estructuras, de la nueva planta, en cualquier clase de terreno o profundidad, el acopio o evacuación del material de excavación, entibados, depresión de napas de ser necesaria, así como la provisión, colocación del material para relleno y compactación de las excavaciones para que cumpla con las especificaciones preestablecidas. Se priorizará la preservación de las estructuras existentes debiéndose ajustar las características del terreno. Cuando la estructura deba



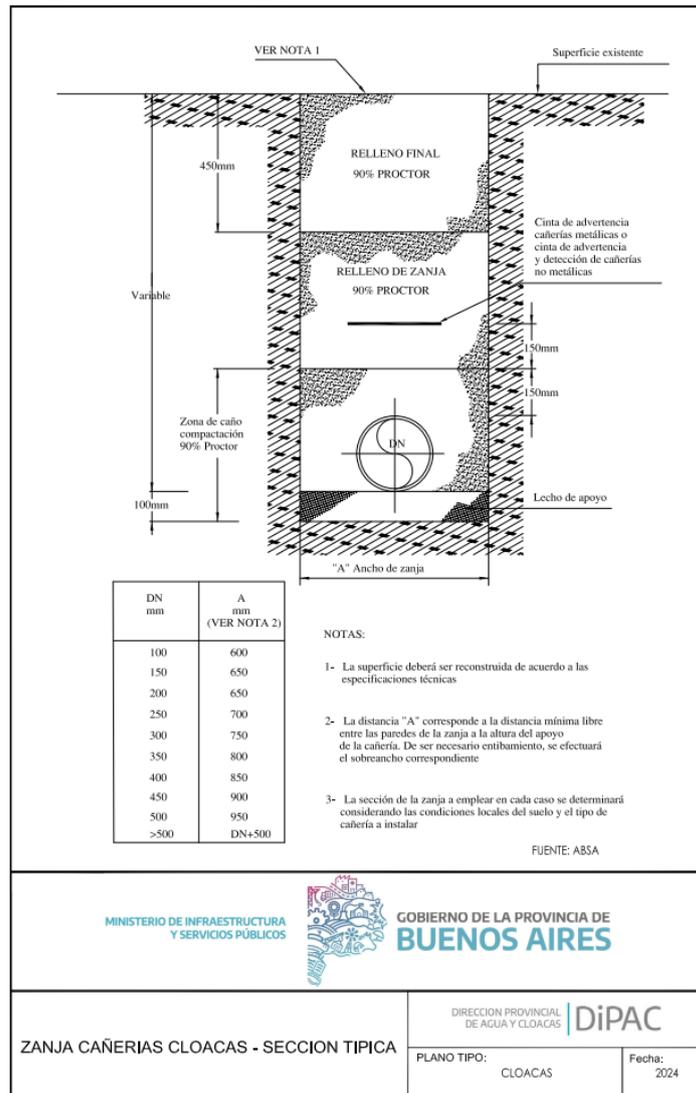
apoyarse en suelo o roca, se deberá emparejar con Hormigón de limpieza para luego montar la estructura.

#### **2.2.4. Excavación y relleno para instalación de cañerías**

Los trabajos a realizar comprenden la ejecución de la excavación, la preparación de la zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada las cañerías de interconexión, y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo de la actividad. En la Figura 10 se muestran los planos tipo de las zanjas.

La actividad contempla la ejecución de las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos tipo o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección, de ser necesario el levantamiento de afirmados y veredas, el acopio y/o evacuación del material de la excavación, entibados, desagote de zanja y/o depresión de napa si resultaran necesarios. También así la provisión y colocación del material para lecho de apoyo de la cañería y especial de relleno de la zona del caño. El relleno y compactación de las excavaciones se realizará con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas. El material sobrante se acopiará mientras se realizan las tareas, deberá ser colocado en cajones desmontables, evitando en todos los casos su dispersión y obstrucción de desagües, el cual luego para su evacuación, será transportado y dispuesto en el lugar señalado para tal fin. Se evitará en lo posible afectar el normal funcionamiento de la planta existente.

Las excavaciones del tendido de las tuberías serán realizadas a cielo abierto, sólo por razones excepciones justificadas se podría efectuar con tunelera.



**Figura 10: Planos de zanjas tipo.**

Fuente: DIPAC.

### 2.2.5. Provisión y colocación de cañerías

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en los planos de proyecto, como el sistema de acero inoxidable para cañerías de Diámetro Nominal de 6 pulgadas (AISI 304 DN 6") para extracción de arena, cañerías de salida de clasificador de arena PVC DN 200", cañerías de ingreso a cámara de carga de acero DN 12", cañería PVC clase 6 de 250 mm y 500 mm de diámetro, cañerías de acero clase 6 de 10, 12 y 16 pulgadas. Se incluye en estas tareas las cámaras de interconexión que se apoyarán en hormigón. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en



túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación de la actividad; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

### **2.2.6. Bocas de registro**

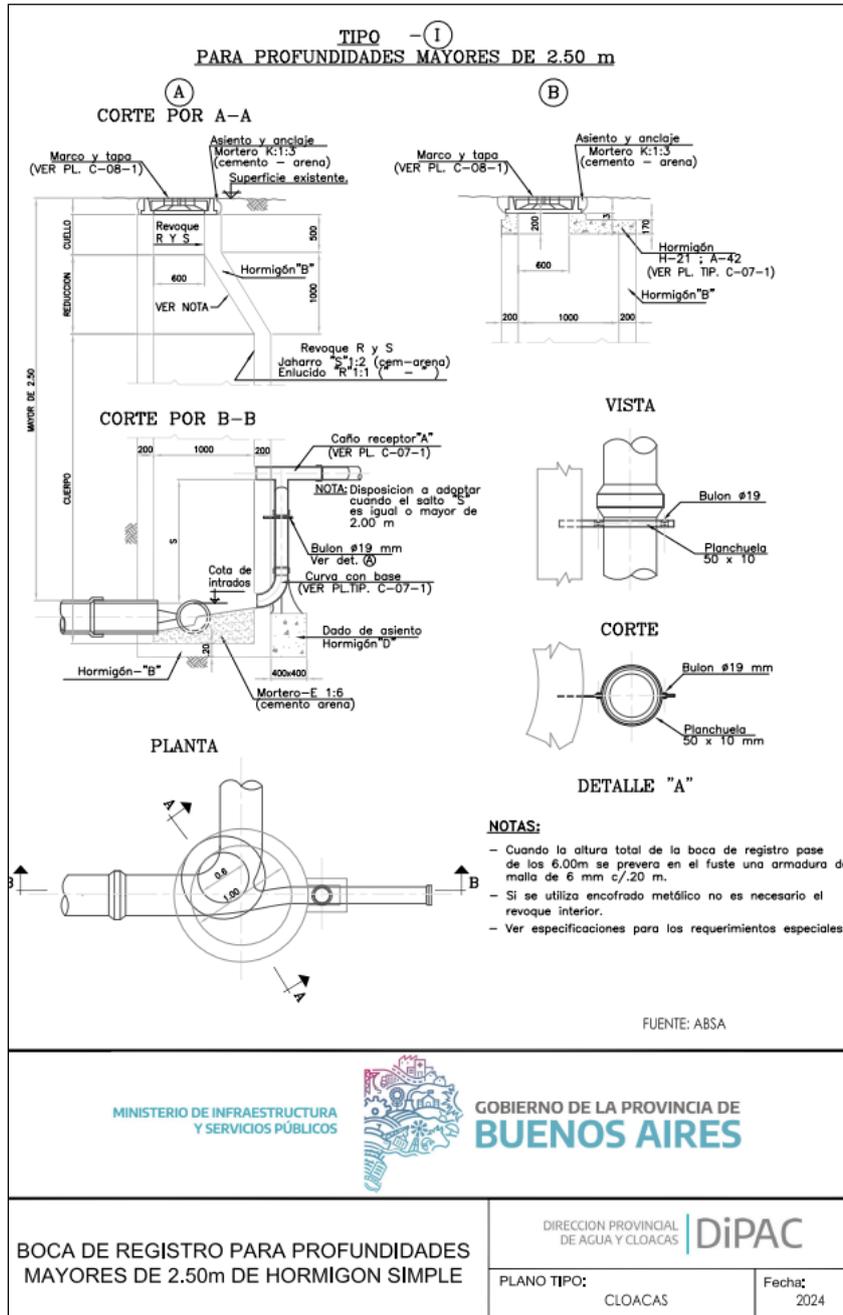
Se colocarán las bocas de registro completas, según su ubicación en los planos de ejecución y conforme a las a las Especificaciones Técnicas Generales, los Planos Tipo y las Especificaciones Técnicas Particulares. En la Figura 11 se puede observar las cámaras de boca de registro tipo para profundidades superiores a 2,5 m. Las bocas de registro también pueden ser mayores a 2,5 m, en tal caso se seguirán las especificaciones técnicas acordes según planos tipo.

La actividad comprende la provisión y transporte de materiales y prestación de equipos y mano de obra para la ejecución de bocas de registro de hormigón simple, construcción de cojinetes, saltos, acometidas, revoque impermeable en piso y losa superior; la provisión, transporte y colocación de marcos y tapas según se detalla en los planos de las presentes Especificaciones Técnicas; la excavación, depresión de napas, relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra; además de las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

### **2.2.7. Limpieza y rehabilitación de playas de secado**

Esta actividad contempla a extracción del manto drenante y de todos los elementos que puedan encontrarse en el interior de las playas de secado, se efectuará una limpieza de las paredes y fondo, y posteriormente se hará el reparado o remplazo de las superficies que se encuentren deterioradas para volverlas a su estado original.

Para llevar a cabo las tareas deberá realizarse provisión, acarreo y colocación de la capa de grava, arena y todos los elementos requeridos para el fondo drenaje para la playa de secado de arena según las especificaciones realizadas en plano, con un espesor mínimo de 0,3 m.



**Figura 11: Boca de registro Tipo para profundidades mayores a 2,5 metros.**

Fuente: DiPAC.



### **2.2.8. Local de cloración y cámara de contacto**

Se ejecutarán tareas de pintura con epoxi para interiores, también se proveerá de equipamiento para la cloración con dos bombas dosadoras de 13 l/h, ambas con motor apto para 220 V y una frecuencia de 50 Hz, serán montadas sobre una base de acero estructural o hierro fundido para ser fijadas a una base de hormigón. Cada bomba contendrá sus respectivas válvulas de contrapresión y seguridad, así como válvula de venteo.

### **2.2.9. Obra electromecánica**

Entre las tareas a llevar a cabo, se realizará la provisión y montaje de manifold de salida de las bombas, de las propias bombas. También se realizará el suministro, instalación y montaje de medición en media tensión, a partir de la línea existente de 13,2 kV de tensión. Este Punto de Derivación debe gestionarse con la empresa proveedora del servicio eléctrico (Figura 12).

De igual forma, se llevará a cabo el suministro, instalación y montaje de cables para alimentación en media tensión desde el Puesto de Medición hacia la Subestación Transformadora. Para colocar estos cables que serán unifilares se debe realizar un zanjeo a cielo abierto de profundidad de 1,50 m y ancho de 0,60 m, y un cruce de calle con una profundidad de 1,30 m (desde la base inferior) realizándose un túnel en los extremos de la misma, con una longitud de 1 m desde el cordón de la vereda. Los caños a instalar serán de PVC reforzado de 160 mm de diámetro con sus respectivas tapas a ambos extremos. El tendido del cable posará en la zanja sobre una capa de arena de 10 cm de espesor para nivelar el fondo.

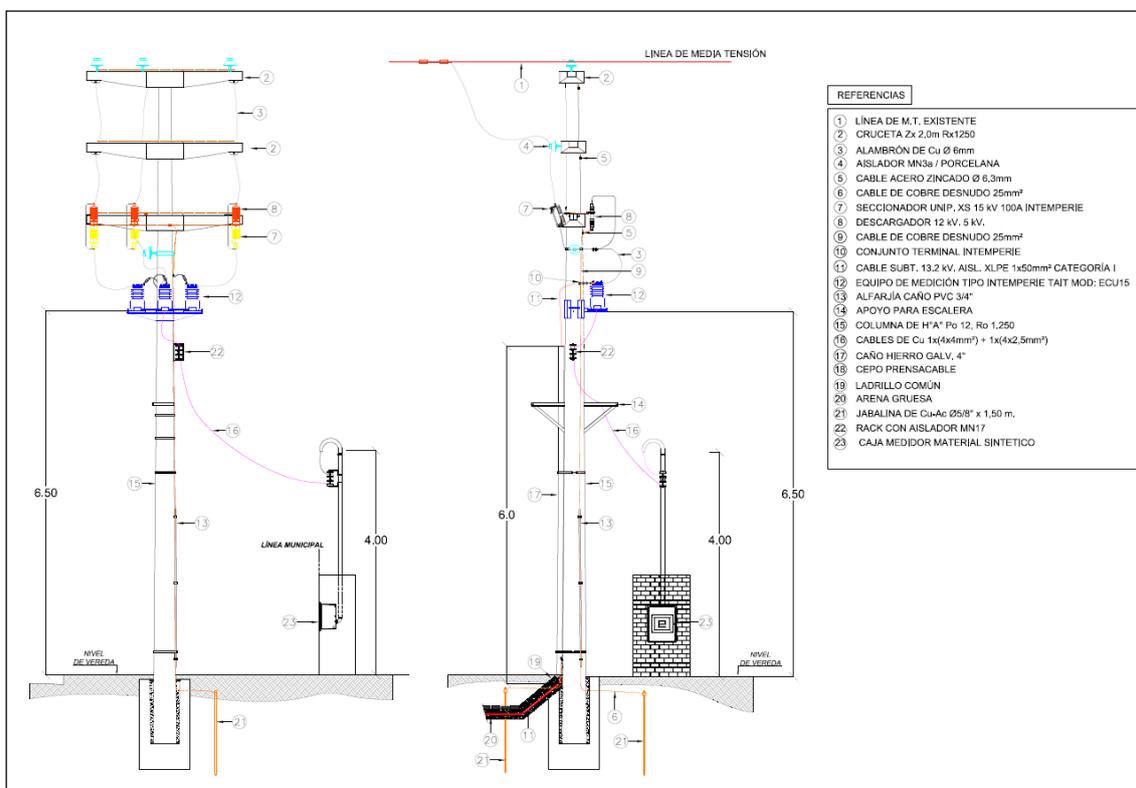
Otra actividad que se realizará es el suministro, instalación y montaje de todos los componentes de subestación, celdas de media tensión, transformador, instalación interna de set.

Así mismo, en estas obras se incluye el suministro, instalación y montaje Tablero general de Baja tensión (TGBT) y el Tendido de alimentadores subterráneos en baja tensión.

Para el correcto funcionamiento de las bombas, se llevará a cabo la instrumentación y control de las mismas mediante el automatismo. Se proveerá de dispositivos de automatización y alarmas. El PLC de la Estación de Bombeo estará comunicado con el de la Planta Depuradora, por medio de un equipo de radio. En caso de que la Planta Depuradora no pudiera recibir líquido crudo, por ejemplo, debido a la falla en el suministro de energía eléctrica, el PLC de la Planta enviará la pertinente instrucción al PLC de la Estación de Bombeo para detener las bombas de impulsión. De esta manera se evitará la inundación de la Planta Depuradora, evacuándose el líquido crudo que llega a la Estación de Bombeo, a través de su by-pass.

Se instalarán Medidores ultrasónicos de nivel parshall, de oxígeno disuelto, caudalímetros magnéticos para lodos de DN 200 mm, analizadores de DBO y sólidos en línea, así como medidor de nivel de barros en sedimentadores.

Por último, también se tendrá en cuenta la provisión del alumbrado general de espacios exteriores del predio y el sistema de protección de descargas atmosféricas (pararrayos).



**Figura 12: Puesto de medición de media tensión.**

Fuente: DIPAC Proyecto licitatorio.



### **2.2.10. Forestación**

El presente proyecto contempla realizar una cortina forestal en todo el perímetro del terreno de la planta, para atenuar tanto los impactos visuales como así también olores que puedan surgir de la planta de tratamiento. Se elegirán árboles nativos para realizar la barrera forestal en concordancia con las legislaciones municipales.



### **CAPÍTULO 3**

## **EsIAS: “Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti”**

### **Índice temático**

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico .....	6
3.1. Introducción .....	6
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto .....	7
3.3. Vías de acceso al Proyecto .....	10
3.4. Descripción del área de influencia .....	12
3.4.1. Área de influencia Directa .....	12
3.4.2. Área de Influencia Indirecta .....	13
3.5. Caracterización del medio físico .....	14
3.5.1. Clima .....	15
3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Río Salado .....	30
3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Alberti .....	36
3.5.4. Geomorfología y geología .....	49
3.5.5. Suelos y tipos de cobertura .....	56
3.5.6. Amenazas naturales .....	64
3.6. Medio biótico .....	67
3.6.1. Flora .....	69
3.6.2. Fauna .....	73
3.7. Sitios protegidos .....	79
3.8. Medio socioeconómico .....	83
3.8.1. Estructura poblacional .....	83
3.8.2. Servicios por partido .....	85
3.8.3. Educación a nivel partido .....	92
3.8.4. Salud a nivel Regional .....	92
3.8.5. Actividad económica .....	93
3.8.6. Localidades .....	96
3.8.7. Pueblos Originarios .....	97
3.8.8. Zonificación .....	98
3.8.9. Turismo .....	107
3.8.10. Sistema de Gestión Integral de Residuos .....	114
3.8.11. Basural a cielo abierto .....	117



## Índice de figuras

Figura 1: Ubicación del predio de la planta depuradora.....	8
Figura 2: Huella del Proyecto. ....	9
Figura 3: Entorno de la planta depuradora.....	9
Figura 4: Localidades principales del partido de Alberti y vías de acceso a la localidad donde se emplaza el Proyecto. ....	11
Figura 5: Horarios del servicio de Tren de Larga distancia Buenos Aires - Bragado. .....	12
Figura 6: Área de Influencia Directa. ....	13
Figura 7: Área de Influencia Indirecta .....	14
Figura 8: Tipos climáticos en Argentina según la clasificación de Köppen-Geiger y Köppen. ....	15
Figura 9: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina.....	16
Figura 10: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Nueve de Julio.....	17
Figura 11: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Nueve de Julio. ....	18
Figura 12: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Nueve de Julio. ....	19
Figura 13: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas y máximas en Nueve de Julio. ....	19
Figura 14: Niveles de humedad. ....	20
Figura 15: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda. ....	21
Figura 16: Cambio de la temperatura media mínima y máxima anual en °C para el periodo 1960-2010. ....	22
Figura 17: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. ....	23
Figura 18: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires. ....	23
Figura 19: Promedio regional de la precipitación máxima anual de 5 días consecutivos y cuadro de cambios por provincia (mm). ....	24
Figura 20: Precipitación anual total de los casos en que la precipitación diaria es mayor al percentil 95 (mm). ....	24
Figura 21: Aumento del número de casos de precipitaciones diarias que superan los umbrales (R) especificados, en períodos de 10 años. ....	25
Figura 22: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005. ....	26
Figura 23: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005. ....	27
Figura 24: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mm) con respecto al periodo 1981-2005. ....	28



Figura 25: Mapas de riesgo frente al cambio climático. ....	29
Figura 26: Mapa de riesgo por cambio climático para escenario RCP 4.5 y mediano plazo (2050). ....	30
Figura 27: Cuenca del Río Salado. ....	31
Figura 28: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado.. ....	31
Figura 29: Lagunas de la cuenca del Salado. ....	32
Figura 30: Cursos principales de la cuenca del Salado. ....	34
Figura 31: Hidrografía y riesgo hídrico en el Partido de Alberti. ....	38
Figura 32: Mapa de inundaciones de 2, 5 y 10 años de recurrencia. ....	39
Figura 33: Inundación en las inmediaciones de la ciudad de Alberti durante septiembre del año 2015. ....	39
Figura 34: Sitio de vuelco del efluente tratado. ....	40
Figura 35: Detalle del punto de vuelco del efluente tratado. ....	41
Figura 36: Sitio de vuelco de la planta depuradora de efluentes cloacales. ....	41
Figura 37: Nivel freático registrado y modelado en las estaciones Bragado y La Rica. ....	43
Figura 38: Mapa de salinidad del área de estudio y su contexto próximo. ....	44
Figura 39: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio y su contexto próximo. ....	44
Figura 40: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio y su contexto próximo. ....	45
Figura 41. Datos de calidad del agua de algunas perforaciones en la localidad de Alberti. ....	46
Figura 42: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares. ....	47
Figura 43: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. ....	50
Figura 44: Regiones y subregiones de la Cuenca del Río Salado. ....	52
Figura 45: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. ....	54
Figura 46: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. ....	55
Figura 47: Suelos típicos del área estudiada. ....	58
Figura 48: Suelos principales y secundarios en el Partido de Alberti. ....	59
Figura 49: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Alberti. ....	60
Figura 50: Ensayos geomecánicos y clasificación SUCS del perfil de suelo de la planta depuradora. ....	61
Figura 51: Distribución de Sistemas de Uso de Tierras (LUS) en el Partido de Alberti. ....	62
Figura 52: Coberturas del suelo en el Partido de Alberti. ....	63
Figura 53: Pérdidas en U\$S causadas por eventos de desastre según tipos - Período 1970 - 2004 - Provincia de Buenos Aires. ....	64



Figura 54: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas de origen natural y antrópicas. ....	65
Figura 55: Característica de las diferentes amenazas: sísmica, remoción en masa e inundaciones.....	66
Figura 56: Porcentaje por región de concentración de incendios y superficie afectada al año 2016. ....	67
Figura 57: Eco-Regiones de la República Argentina. ....	68
Figura 58: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). ....	69
Figura 59: Mapa de unidades de vegetación de Argentina. ....	70
Figura 60: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas. ....	72
Figura 61: Especies de la Pradera húmeda de higrófitas. ....	72
Figura 62: Vertebrados de la Pampa Deprimida. ....	76
Figura 63: Aves de la Pampa Deprimida. ....	77
Figura 64: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido y prioridades de conservación de Buenos Aires por partido. ....	78
Figura 65: Ficha del Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca. ....	80
Figura 66: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires.....	81
Figura 67: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la PBA.....	82
Figura 68: Paisajes y Espacios Verdes PBA por la Ley 12.704. ....	82
Figura 69: Distribución de edades de los habitantes del partido de Alberti. ....	83
Figura 70: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Alberti. ....	84
Figura 71: Proporción según tipo de Vivienda en el partido de Alberti.....	84
Figura 72: Cobertura servicio de agua de red partido de Alberti.....	86
Figura 73: Cobertura localidad de Alberti. ....	87
Figura 74: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Alberti. ....	87
Figura 75: Cobertura de cloacas Partido de Alberti. ....	88
Figura 76: Cobertura de cloaca en localidad de Alberti.....	89
Figura 77: Destino de efluentes cloacales en Alberti. ....	89
Figura 78: Cobertura de servicio de gas de red, Partido de Alberti. ....	90
Figura 79: Cobertura de gas de red en localidad de Alberti. ....	91
Figura 80: Acceso a la energía en el hogar, Partido de Alberti. ....	91
Figura 81: Región Sanitaria X.....	93
Figura 82: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Alberti. ....	95
Figura 83: Proporción de existencias de ganados en Alberti. ....	95
Figura 84: Participación económica por actividades en el municipio de Alberti. ....	96
Figura 85: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA. ....	97



Figura 86: Zonificación según usos y según Ley 8912/77 de la localidad de Alberti. ....	99
Figura 87: Sitios educativos cercanos al Proyecto. ....	101
Figura 88: Centros de salud en relación con el Proyecto. ....	102
Figura 89: PTLC actual con planta de hormigón de fondo. ....	105
Figura 90: C.P.R Alberti y acopio de vehículos siniestrados. ....	106
Figura 91: Refugio de animales en el predio de la PTLC. ....	106
Figura 92: Palacio Municipal. ....	109
Figura 93: Museo Raúl Lozza. ....	110
Figura 94: Casa Museo de Don Andrés Vaccarezza "El Molino". ....	111
Figura 95: Obras de Salamone. ....	112
Figura 96: Distintos shows en el Festival Pre Cosquín. ....	113
Figura 97: Planta de Tratamiento de RSU en Alberti. ....	115
Figura 98: Recolección de residuos reciclables en puntos verdes. ....	116
Figura 99: Ubicación de la Planta de Reciclado Municipal de Alberti. ....	117

## Índice de tablas

Tabla 1: Valores medios y cambios de la temperatura media para la región Húmeda y sus subregiones (°C). ....	21
Tabla 2: Clasificación de potabilidad del agua de abastecimiento de Alberti en el año 2023. ....	48
Tabla 3: Clasificación de potabilidad del agua de abastecimiento de Alberti en el año 2022. ....	49
Tabla 4: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca. ....	55
Tabla 5: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. ....	57
Tabla 6: Características de hogares en el partido de Alberti. ....	85
Tabla 7: Nivel académico alcanzado en Partido de Alberti. ....	92
Tabla 8: Datos básicos de las localidades del partido de Alberti. ....	97
Tabla 9: Listado de Sitios Educativos de Nivel Inicial ciudad de Alberti. ....	100
Tabla 10: Listado de Sitios Educativos de Nivel Primario ciudad de Alberti. ....	100
Tabla 11: Listado de Sitios Educativos de Nivel Secundario ciudad de Alberti. ....	100
Tabla 12: Listado de Sitios Educativos de Nivel Terciario ciudad de Alberti. ....	100
Tabla 13: Centros de atención a la salud en el partido de Alberti. ....	102
Tabla 14: Dependencias policiales próximas al proyecto. ....	103
Tabla 15: Cantidad de Hurtos y Robos en Alberti, 2021. ....	103
Tabla 16: Delitos contra las personas efectuados en Alberti, 2021. ....	103



### **3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico**

#### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del EsIAS del proyecto "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti", que lleva a cabo la Provincia de Buenos Aires, mediante la unidad ejecutora Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El objetivo de este informe es describir las condiciones ambientales actuales en la que se encuentra el área en estudio previo a la realización del proyecto. A esto se lo denomina Línea de Base Ambiental o Caracterización del Ambiente.

La actividad humana en general, cualquiera que sea, produce impactos sobre el ambiente. Estos impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales y afectar tanto al medio natural como al medio antrópico.

Un estudio de Línea de Base Ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, compuesto por una recopilación de información histórica y antecedentes de un determinado lugar. Analiza asimismo los componentes del medio ambiente de los cuales no se posee suficiente información, a fin de conocer la situación inicial ante cualquier actividad futura a desarrollarse en el área.

En la realización de los estudios ambientales se utilizan metodologías específicas de diferentes áreas del conocimiento, las cuales se integran en un trabajo complejo que requiere de la participación de profesionales y técnicos de distintas disciplinas.

En el desarrollo del estudio de Línea de Base Ambiental, es muy importante considerar la actividad futura a realizarse, o en caso de no ser posible, las características principales y los potenciales impactos ambientales que las mismas pudieran producir. Esto permite desarrollarlo a una escala aceptable para poder ser tomado como referencia y comparado a medida que se utilizan los recursos naturales presentes.



### 3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto

Tal como se caracterizó en el Capítulo 1, las obras ejecutadas se sitúan en la localidad de Alberti, partido de Alberti.

El área del Proyecto involucra un espacio dentro del predio perteneciente al Municipio, el cual se ubica en el extremo oeste de la ciudad en un ámbito rural, entre las calles Víctor Hugo Albizzatti y Poeta Barbieri (Figura 1 y Figura 2). De acuerdo con la zonificación según usos de la Ley Provincial N°8912/77, el predio pertenece a una Zona de Uso Específico, particularmente designada para el funcionamiento de la planta depuradora. Las parcelas involucradas tienen la nomenclatura catastral Circunscripción 1, Sección C, Quinta 33, Parcelas 9, 10 y 12, que suman una superficie de 3,8 hectáreas, aunque la huella del Proyecto ocupará sólo un 9,47% de dicha área (Figura 2). Allí se realizarán las obras de ampliación de la planta depuradora, así como las obras civiles y eléctricas asociadas. En esta zona la calle Víctor Hugo Albizzatti es asfaltada y Poeta Barbieri es de tierra, ambas con doble sentido de circulación, característica común en el resto de la localidad (Figura 3).



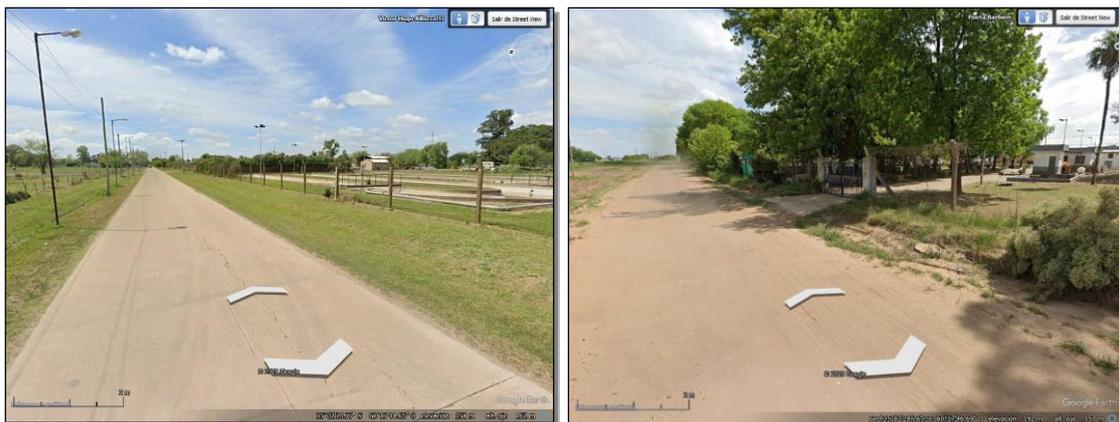
**Figura 1: Ubicación del predio de la planta depuradora.**

Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.



**Figura 2: Huella del Proyecto.**

Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.



**Figura 3: Entorno de la planta depuradora.**

Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.

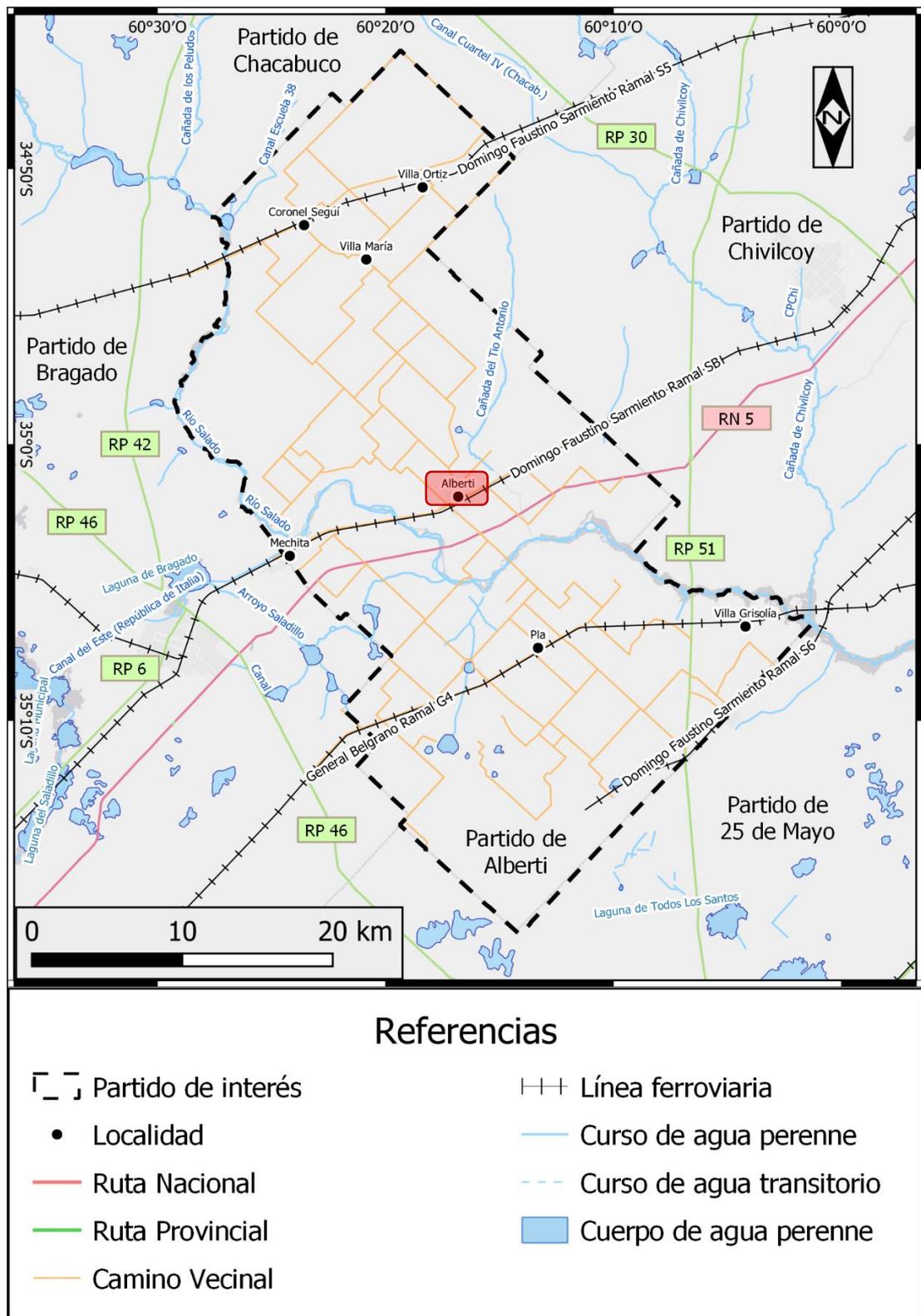


### 3.3. Vías de acceso al Proyecto

El partido de Alberti es cruzado de este a oeste por la Ruta Nacional N°5, y es cortado de norte a sur en su extremo noreste por la Ruta Provincial N°51 (Figura 4). La primera de ellas, atraviesa la Provincia de Buenos Aires desde su inicio en Santa Rosa (Provincia de La Pampa) y culmina en la ciudad de Luján (ubicada a 127 km de la ciudad de Alberti). En este sitio se conecta con la Ruta Nacional N°7 que permite el acceso a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), capital del país, que se encuentra a 197 km del área del Proyecto. En su trayecto desde Alberti, la Ruta Nacional N°5 pasa por los partidos de Chivilcoy, Suipacha, Mercedes y finalmente Lujan.

La Ruta Provincial N°51 conecta la ciudad de Bahía Blanca (situada a 564 km de Alberti) con la localidad de Ramallo, ubicados respectivamente en los extremos sur y norte de la provincia de Buenos Aires, la misma da acceso a los partidos vecinos de 25 de Mayo, Saladillo, Chacabuco y Carmen de Areco.

Otra vía de acceso es el ramal Buenos Aires - Bragado (Figura 5), perteneciente al Ferrocarril Domingo Faustino Sarmiento, que cuenta con una estación intermedia dentro en la localidad de Alberti denominada Andrés Vaccarezza, que se encuentra en servicio desde el año 2019.



**Figura 4: Localidades principales del partido de Alberti y vías de acceso a la localidad donde se emplaza el Proyecto (recuadro rojo).**

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales del IGN y mapa base Open Street Map.



**Figura 5: Horarios del servicio de Tren de Larga distancia Buenos Aires - Bragado.**

Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes-argentinos/horarios-tarifas-y-recorridos/servicios-regionales-larga-distancia/buenosaires-bragado>

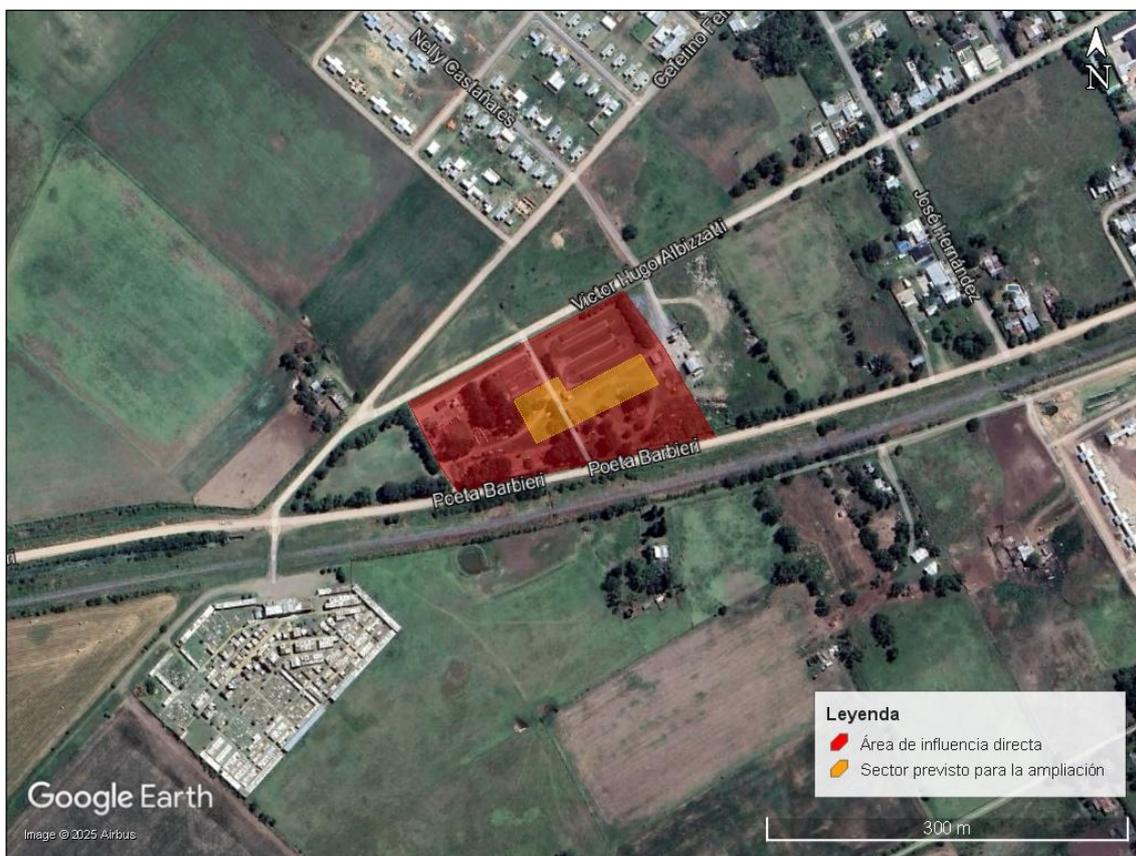
### 3.4. Descripción del área de influencia

El área de influencia del Proyecto comprende el sitio puntual donde se ampliará la planta depuradora de efluentes cloacales con sus respectivas obras civiles y eléctricas. Entre sus componentes se diferencia un área de influencia directa y una indirecta; dentro de la primera, las interacciones se producen entre las actividades concretas del Proyecto y los distintos componentes ambientales, mientras que en el área indirecta dichas actividades favorecen, impulsan o modifican el desarrollo de otras actividades y procesos que interactúan con los componentes ambientales.

#### 3.4.1. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del Proyecto comprende los espacios dentro del predio donde se realizará la ampliación de la planta depuradora y sus obras civiles y eléctricas (huella del Proyecto), así como el entorno inmediato donde

se movilizará el personal y maquinaria de obra y funcionará el obrador (Figura 6).



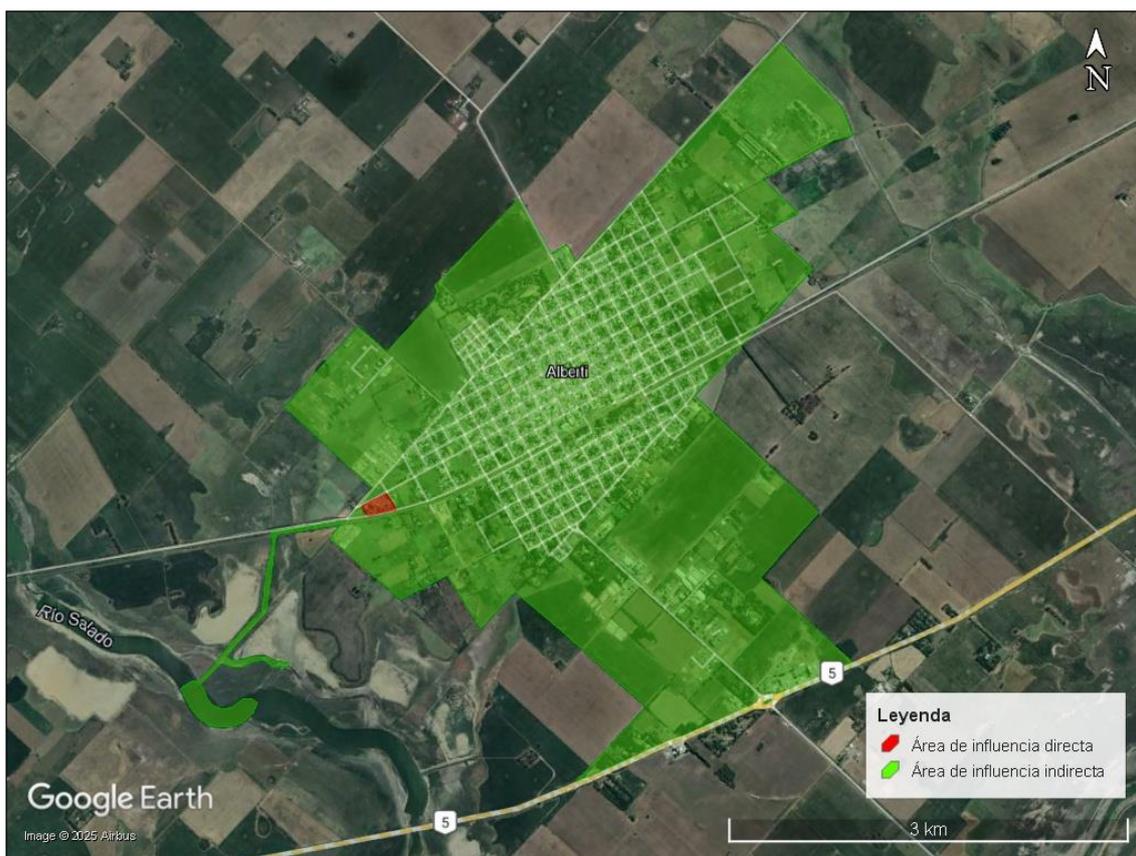
**Figura 6: Área de Influencia Directa.**

*Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.*

### 3.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta involucra toda la localidad de Alberti (Figura 7), ya que se verá beneficiada por la obra al aumentar la calidad de vida de la población y del ambiente por la mejora del sistema de tratamiento de efluentes cloacales, que proporcionará un servicio más efectivo y seguro para la población local y cuidará los cursos de agua superficiales, al asegurar los parámetros de vuelco se encuentren dentro de la normativa vigente. De forma temporal la localidad se verá afectada tanto positiva como negativamente durante el transcurso de las obras, puesto que la presencia del obrador en la localidad favorecerá a sectores económicos, como el gastronómico o el de esparcimiento, y las actividades propias de las obras

podrán generar cambios en circulación vehicular especialmente en las cercanías a la zona de obra y el acceso al pueblo. Se incluye además el canal pluvial de la ciudad donde se descarga el efluente tratado, que se encuentra en una zona rural alejada al cementerio, así como también el canal pluvial que drena el entorno rural y el río Salado, que son los cuerpos receptores finales; consideraciones al respecto se desarrollan más abajo en el apartado de Hidrografía y fuentes de agua en el partido de Alberti.



**Figura 7: Área de Influencia Indirecta**

Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.

### 3.5. Caracterización del medio físico

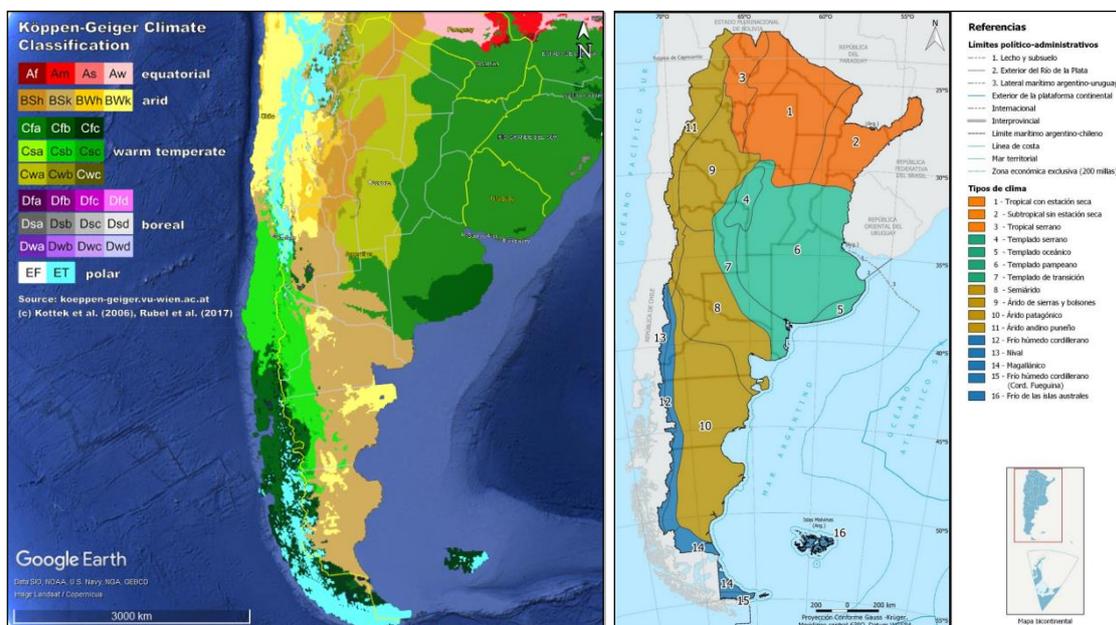
En este apartado se describirán las generalidades de la cuenca del río Salado y la Ecorregión Pampeana. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

### 3.5.1. Clima

#### Caracterización climática

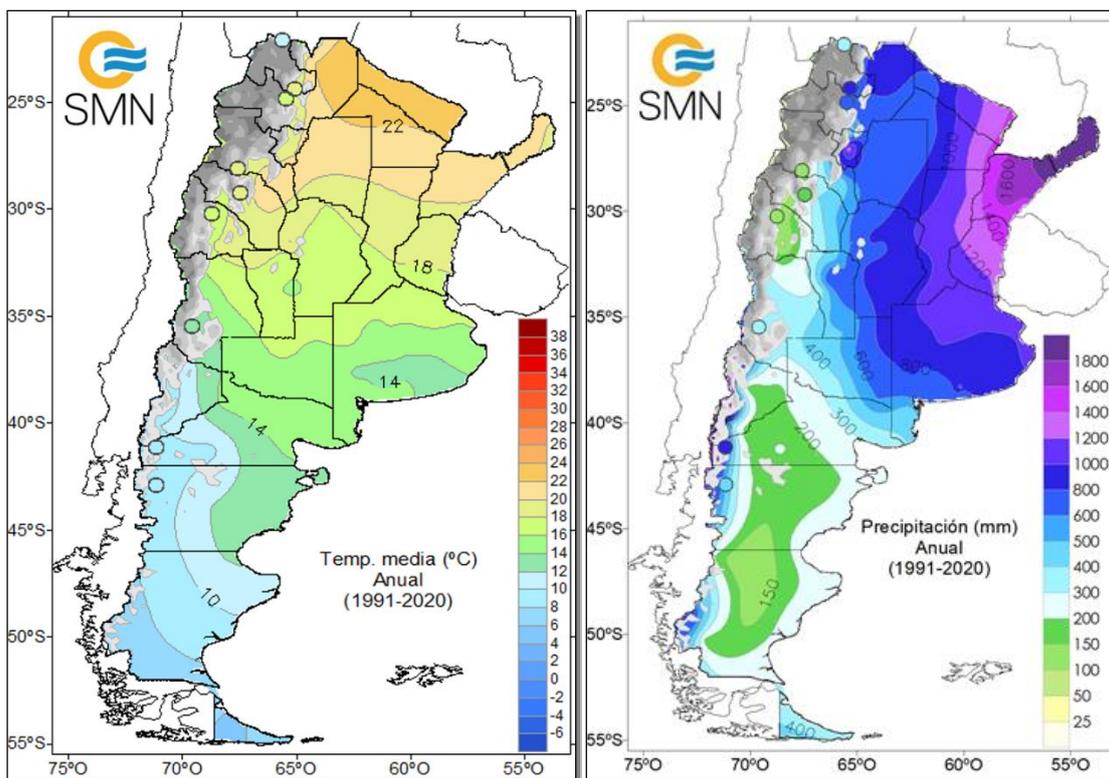
De acuerdo con los esquemas de clasificación climática típicos, la Provincia de Buenos Aires presenta cuatro tipos climáticos diferentes (Figura 8): Cfa (templado pampeano húmedo con veranos cálidos, sin estación seca) en la mayor parte del territorio, con excepciones en el extremo noroeste donde se caracteriza como Cwa (templado pampeano con inviernos secos y veranos cálidos), en el sureste y ámbito serrano donde es de tipo Cfb (atlántico: templado húmedo con veranos cálidos) y Bsk en el extremo sur (húmedo de transición a semiárido frío).

Las precipitaciones y la temperatura son variables en el territorio bonaerense. Existe un gradiente en las isohietas anuales desde 1200 mm en el extremo noreste hasta 400 mm en el extremo suroeste, mientras que la temperatura media anual es algo más constante y supera los 16°C en la zona norte, se encuentra entre 12°C y 14°C en la porción serrana y su costa aleadaña y en el resto del territorio varía entre 14°C y 16°C (Figura 9).



**Figura 8: Tipos climáticos en Argentina según la clasificación de Köppen-Geiger (izquierda) y Köppen (derecha).**

Fuente: Izquierda: Kottek et al. (2006); derecha: MAyDS (2021).



**Figura 9: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina.**

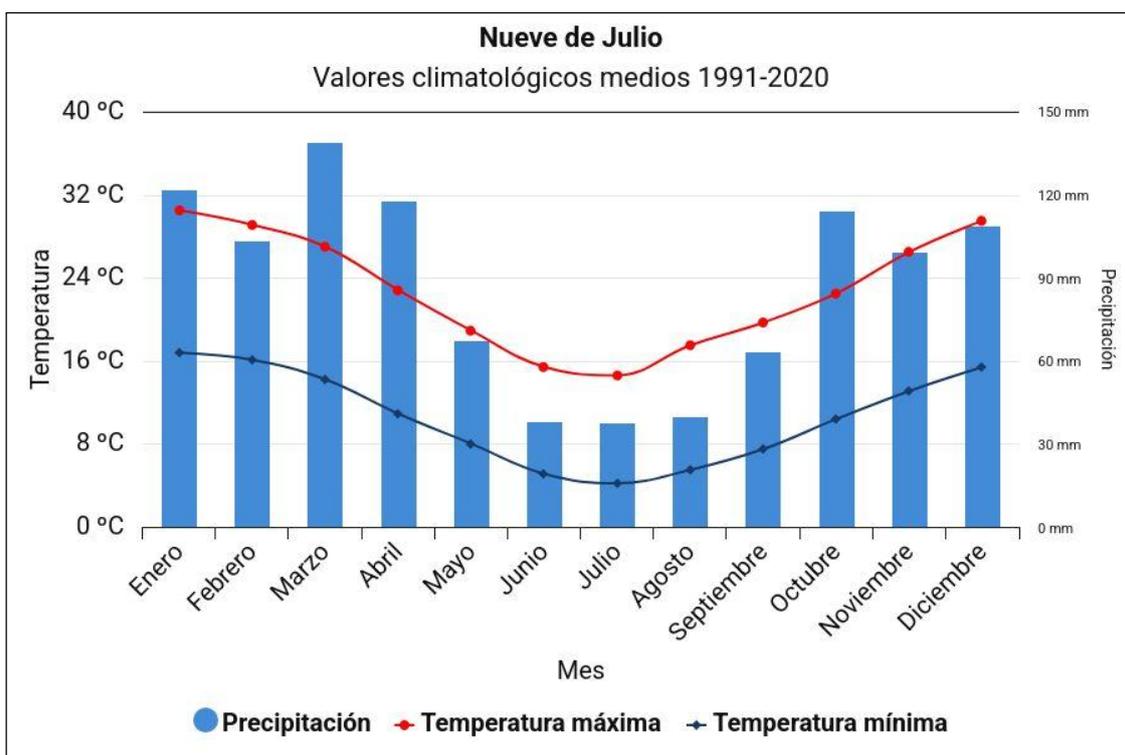
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (<https://www.smn.gob.ar/clima/atlasclimatico>).

La localidad de Alberti, no cuenta con una estación meteorológica propia, por lo que la caracterización del clima se realizó en base a los datos tomados de localidades cercanas con registros completos, que cumplen con los estándares internacionales definidos en el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015). En el mismo se estableció que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0.

La estación perteneciente el Servicio Meteorológico Nacional que se encuentra más cercana al área estudiada es la correspondientes a la localidad de Nueve de Julio (35° 27' S; 60° 53' O; 76 m s.n.m.), ubicada a 70 km de área del Proyecto. Los datos que presenta corresponden al período 1991-2020 en el caso de los valores medios mensuales, 1961-2024 y 1961-2010 en el caso de los eventos extremos.



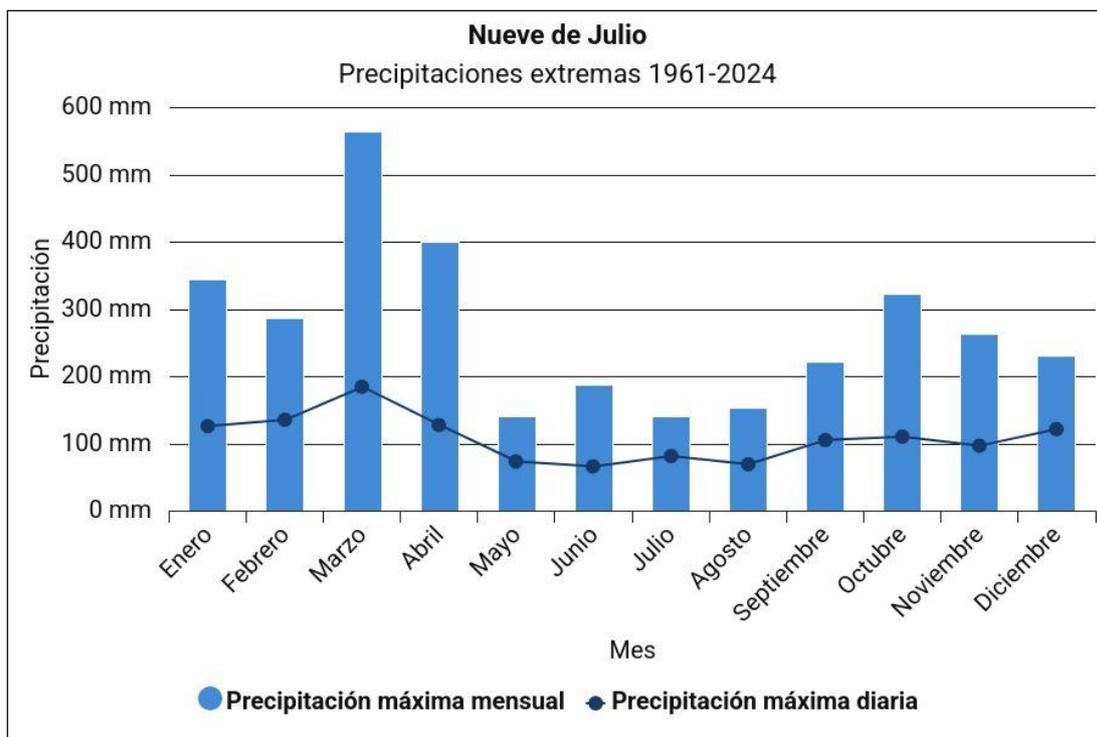
La Figura 10 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, alcanzando los 139,4 mm, mientras que los más bajos son en julio, de 37,8 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 30,5°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 4,2°C.



**Figura 10: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Nueve de Julio.**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

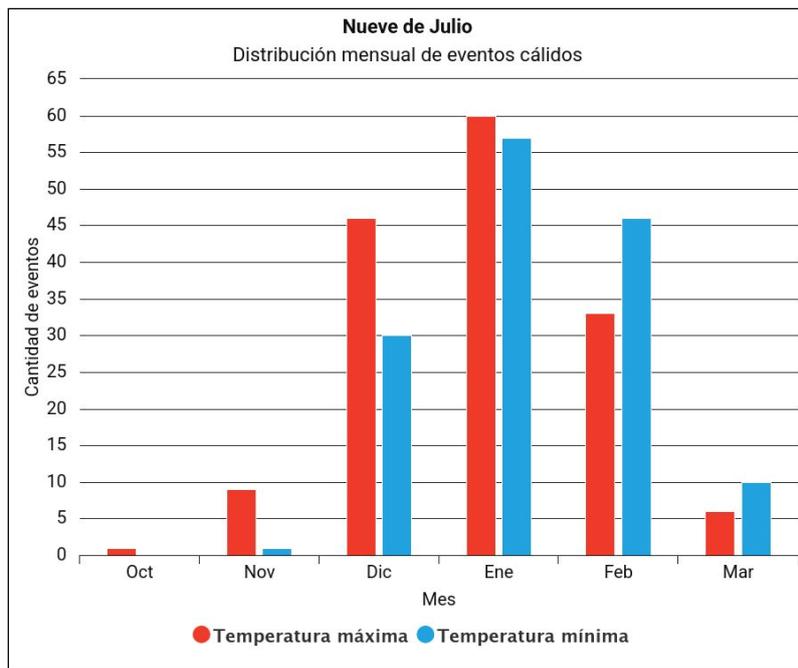
Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 2002 precipitaron 563,8 mm (Figura 11). El día más lluvioso en Nueve de Julio corresponde a un evento más antiguo: el 17 de marzo de 1975 cayeron 184,1 mm.



**Figura 11: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Nueve de Julio.**

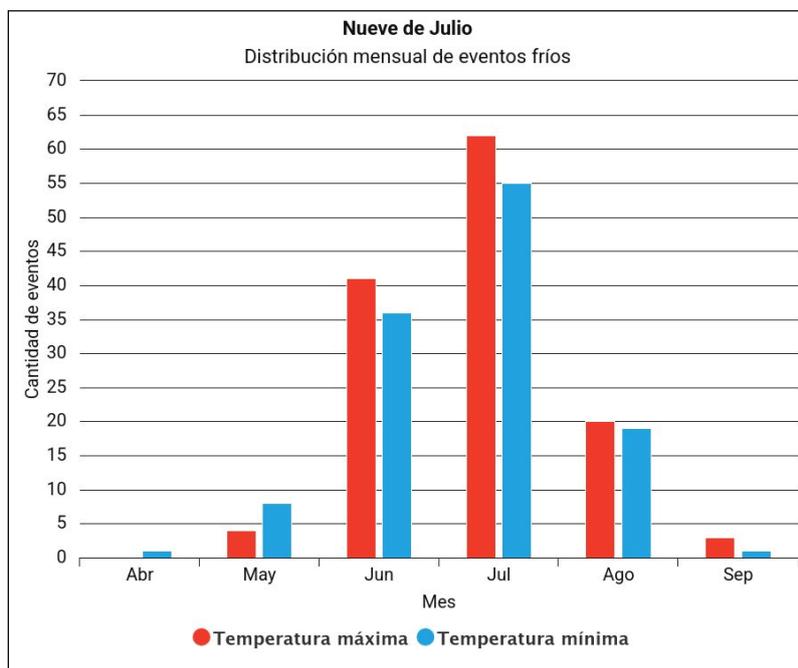
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto al calor extremo, el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero, tanto para las temperaturas máximas como para las mínimas (Figura 12). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio (Figura 13).



**Figura 12: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 33,2°C) y mínimas (más de 19,0°C) en Nueve de Julio (Calculado a partir del período 1961-2010).**

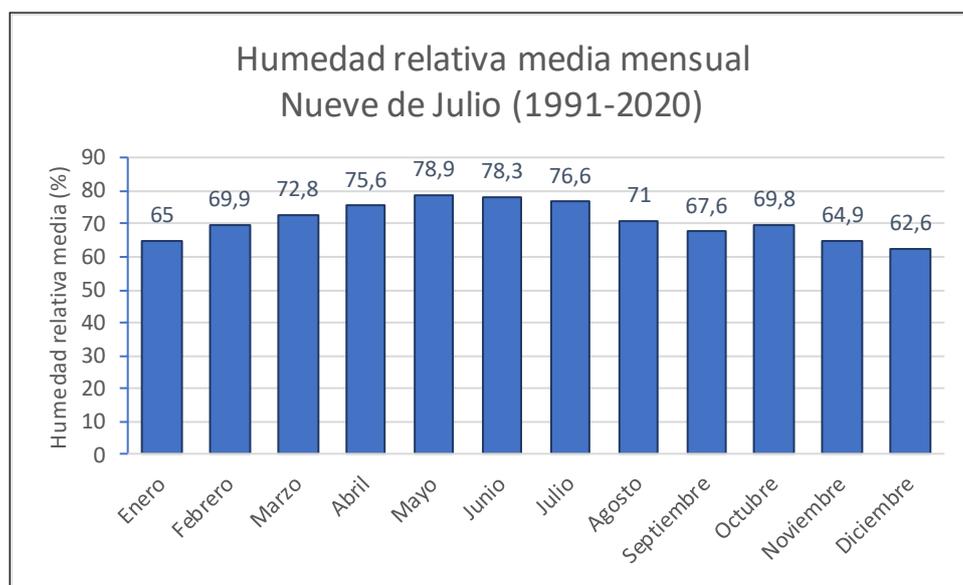
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



**Figura 13: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas (menos de 0,3°C) y máximas (más de 11,8°C) en Nueve de Julio (Calculado a partir del período 1961-2010).**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En Nueve de Julio la humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 14, el mes con el promedio más húmedo es mayo, con un 78,9%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 62,6%.



**Figura 14: Niveles de humedad.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional.*

### Cambio climático y vulnerabilidad

En el año 2014, el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera elaboró la publicación "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones", que forma parte de la Tercera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático, que la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En dicho informe se presentan los cambios y tendencias observados de temperatura y precipitación para distintas regiones de Argentina, así como también escenarios del clima futuro cercano y lejano, dentro del propio Siglo XXI.

En las subregiones de la Provincia de Buenos Aires, y de Santa Fe-Entre Ríos, se han registrado aumentos de la temperatura anual media de 0,6°C y 0,4°C

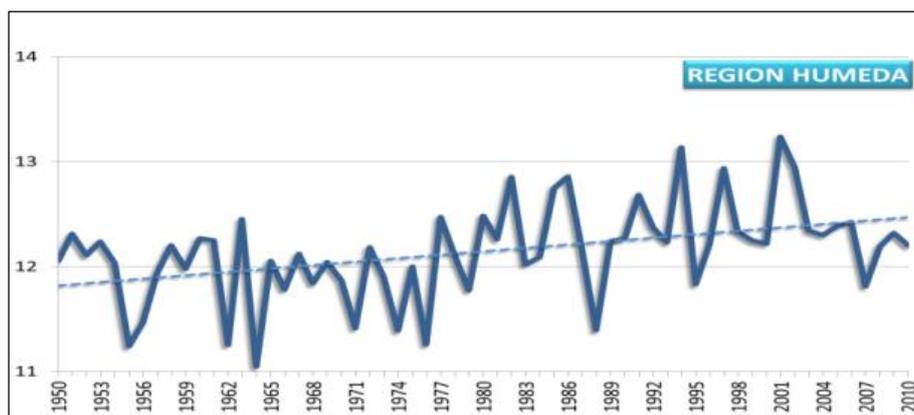


respectivamente, con una significancia al 95% (Tabla 1). Como se observa en la tabla citada, para la Provincia de Buenos Aires, la temperatura aumentó en todas las estaciones del año, alcanzando cambios de 1,0°C y 1,1°C en verano y primavera, respectivamente. La Figura 15 muestra la tendencia para toda la región Húmeda, donde puede apreciarse un salto durante la década de 1980. Para la zona de interés se observó también un aumento en la temperatura mínima y máxima media anual, de 0,9°C en el primer caso, y de 0,4°C en el segundo (Figura 16).

		TEMPERATURA MINIMA 1950-2010				
		DEF	MAM	JJA	SON	ANUAL
<b>BUENOS AIRES</b>	Medio	14,2	6,4	4,2	11,3	9,0
	Cambio	<b>1,0**</b>	0,5	0,6	<b>1,1**</b>	<b>0,8**</b>
<b>SANTA FE ENTRE RIOS</b>	Medio	17,3	9,4	7,2	14,5	12,1
	Cambio	<b>0,8**</b>	0,7	0,4	<b>1,4**</b>	<b>0,8**</b>
<b>CORRIENTES MISIONES</b>	Medio	19,9	12,9	11,1	17,4	15,3
	Cambio	0,4	0,5	-0,2	<b>0,7**</b>	0,4
<b>REGIÓN HÚMEDA</b>	Medio	16,3	8,6	6,5	13,5	11,2
	Cambio	<b>0,8**</b>	0,6	0,4	<b>1,2**</b>	<b>0,7**</b>

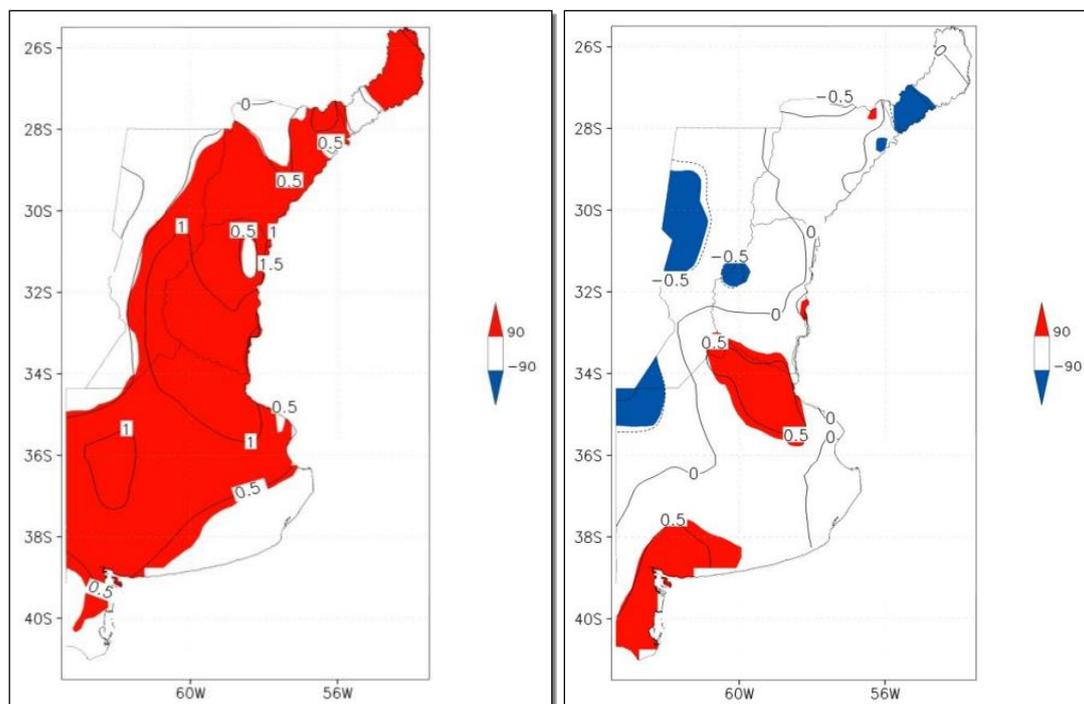
**Tabla 1: Valores medios y cambios de la temperatura media para la región Húmeda y sus subregiones (°C). \*\* significancia al 95%.**

Fuente: SAyDS (2014).



**Figura 15: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda.**

Fuente: SAyDS (2014).

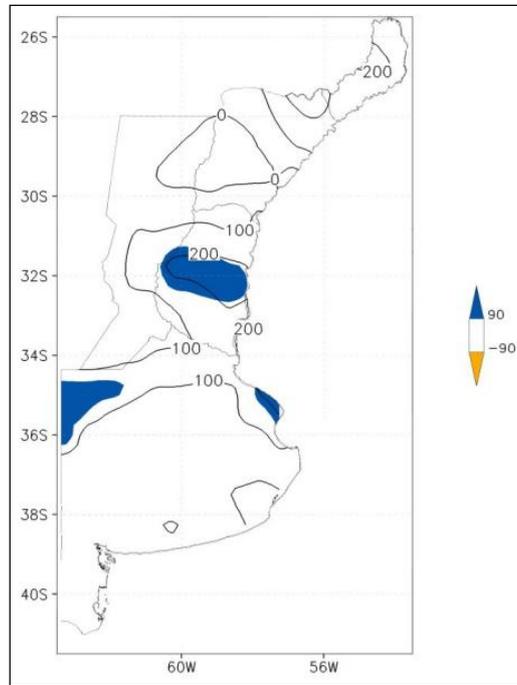


**Figura 16: Cambio de la temperatura media mínima (izquierda) y máxima (derecha) anual en °C para el periodo 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia coloreado.**

Fuente: SAyDS (2014).

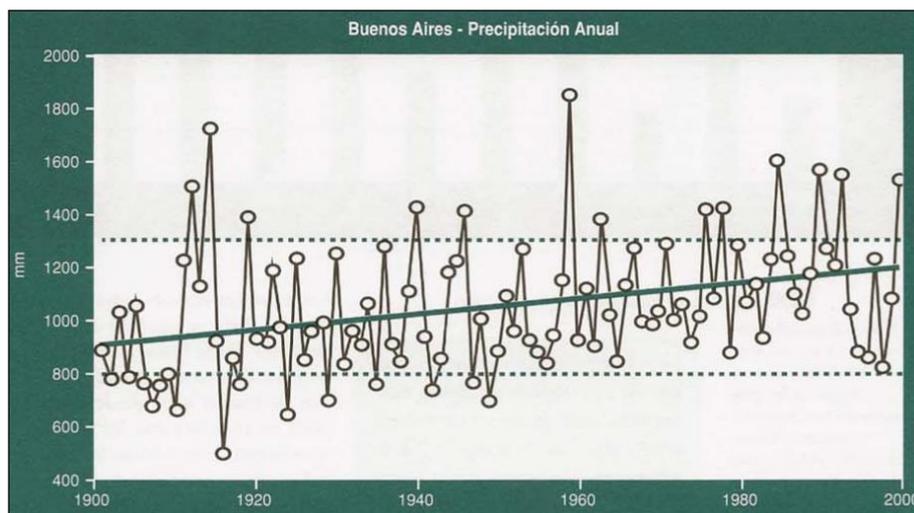
En cuanto a las precipitaciones, es importante en primer lugar destacar que la región Húmeda es una de las zonas del planeta que presentó mayor aumento de la precipitación entre 1950 y 2005. En la mayor parte de la región entre 1960 y 2010 hubo aumentos de la precipitación de entre 100 y 200 mm (Figura 17). Particularmente en Alberti el incremento ha sido de unos 100 mm. Este aumento se registró principalmente entre 1960 y 1990 y ha sido significativo estadísticamente al 90 y 95 % sólo en Entre Ríos y zonas del norte de Buenos Aires. Entre 2004 y 2010 hubo una disminución de la precipitación respecto de la medias de las últimas dos décadas del siglo XX, obedeciendo probablemente a una fluctuación de la precipitación de escala inter-decadal que morigeró la tendencia positiva de largo plazo, lo cual ocurrió también en décadas anteriores asociadas con otro período seco como fue la década de 1950, pero la tendencia positiva también se manifiesta a pesar de estos periodos secos ya que el promedio de la década del 2000

estuvo muy por encima del de 1950, particularmente en Buenos Aires (Figura 18).



**Figura 17: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. Los colores indican el nivel de significancia.**

Fuente: SAyDS (2014).

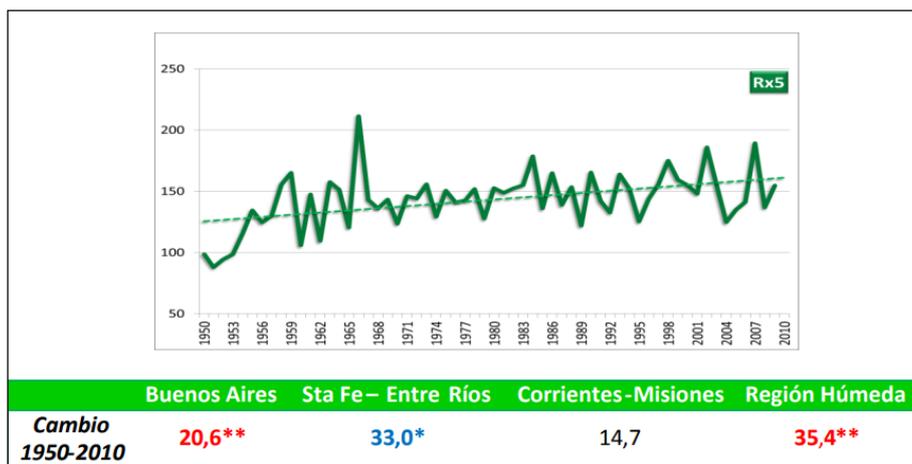


**Figura 18: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires.**

Fuente: Barros et al. (2005).

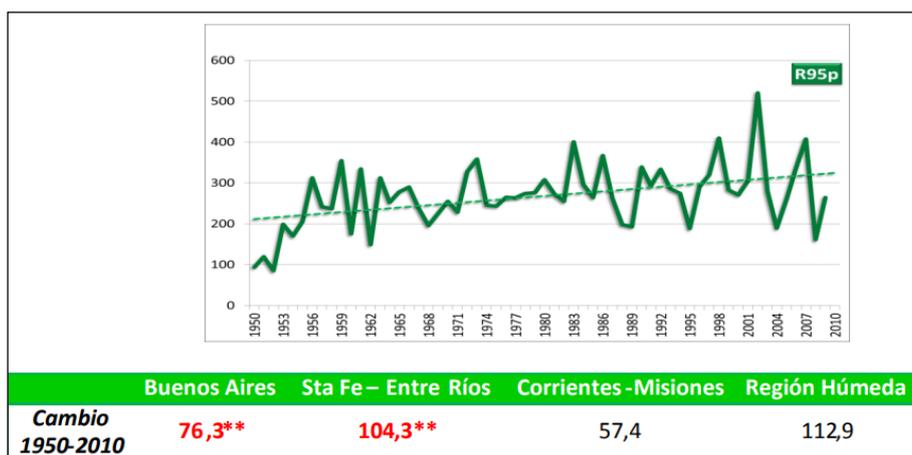


Las precipitaciones extremas muestran también cambios en la serie 1950-2010. Estos cambios son crecientes, y poco significativos para el caso de la precipitación diaria máxima, pero sí lo son para eventos de tormenta, indicados por precipitaciones acumuladas de 5 días consecutivos (Figura 19) y por precipitaciones diarias que superan el percentil 95 (Figura 20).



**Figura 19: Promedio regional de la precipitación máxima anual de 5 días consecutivos y cuadro de cambios por provincia (mm). \*\*Significancia al 95%. \*Significancia al 90%.**

Fuente: SAyDS (2014).

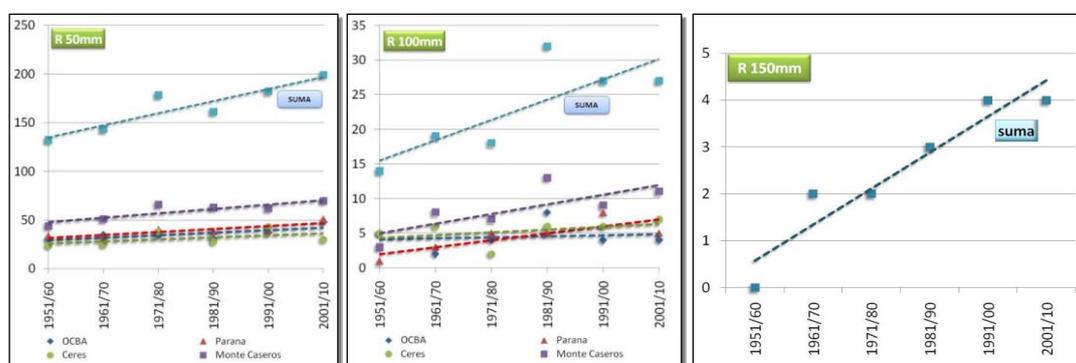


**Figura 20: Precipitación anual total de los casos en que la precipitación diaria es mayor al percentil 95 (mm). \*\*Significancia al 95%.**

Fuente: SAyDS (2014).



La Figura 21 muestra las series del número de casos de precipitaciones diarias por encima de los umbrales de 50, 100 y 150 mm en periodos de 10 años para 4 estaciones de diferentes provincias, siendo de particular interés la del Observatorio Central de Buenos Aires (OCBA). Se incluye también una serie con la suma del número de casos de estas cuatro series que superan dichos umbrales. Aunque estas precipitaciones son muy azarosas, a largo plazo todos los casos aumentan regularmente, al punto de que, a pesar del escaso número de décadas disponible, la mayor parte de los aumentos son significativos.



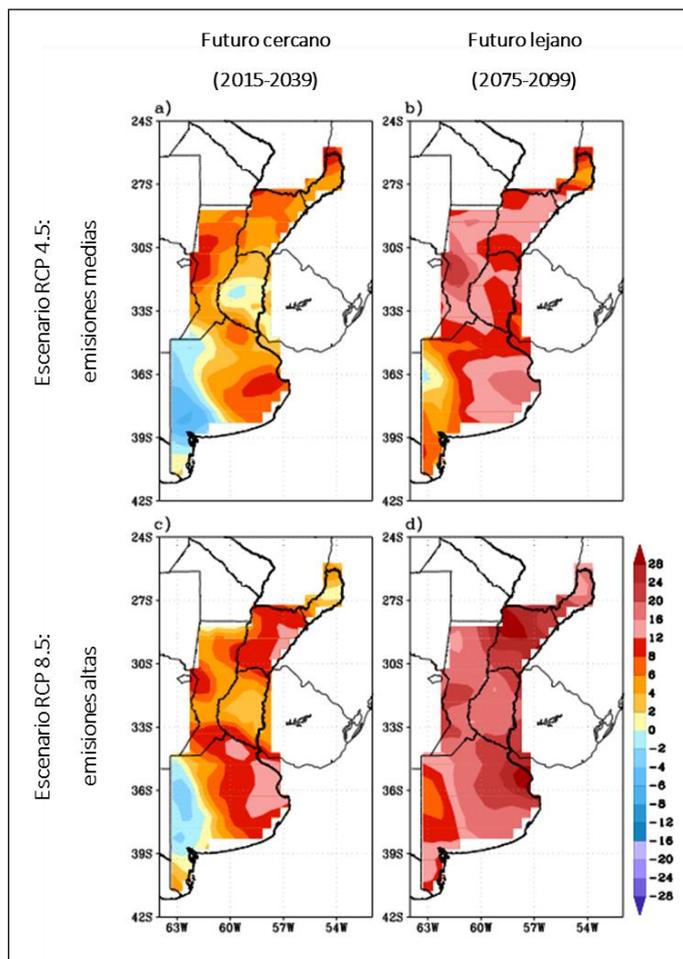
	R 50mm	R100 mm	R 150mm
OCBA	13,3*	0,7	
Paraná	15,5**	5,0*	
Ceres	10,6	2,0	
Monte Caseros	22,9**	7,0*	
SUMA	62**	14,7*	3,85**

**Figura 21: Aumento del número de casos de precipitaciones diarias que superan los umbrales (R) especificados, en periodos de 10 años.**

Fuente: SAyDS (2014).

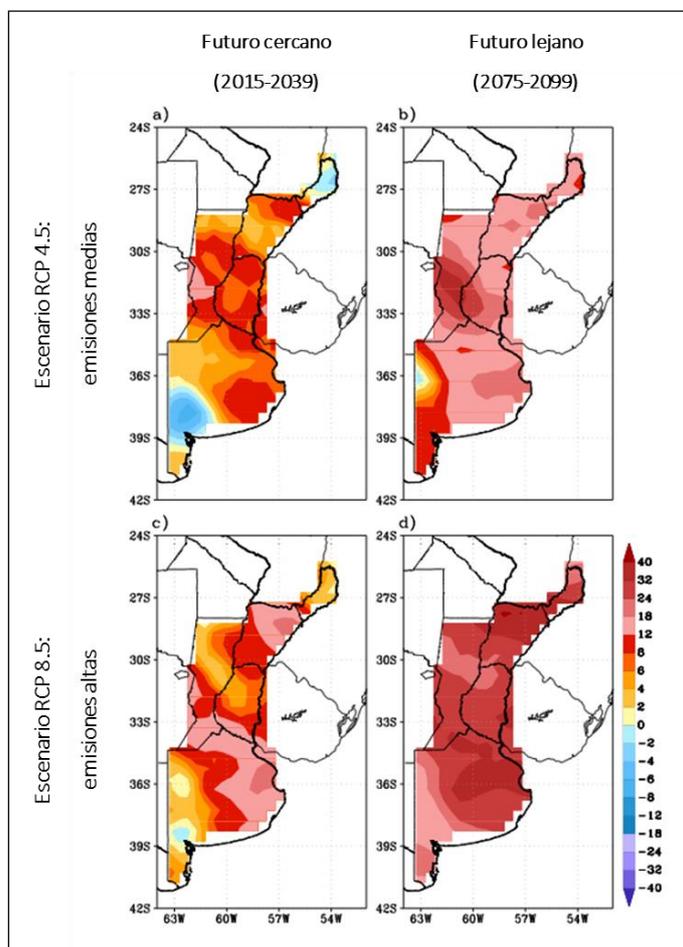
En cuanto a los distintos escenarios que se han proyectado en el informe referido (SAyDS, 2014), se hará énfasis en los de precipitaciones, por representar un riesgo ambiental potencial para el proyecto aquí evaluado. Se han considerado dos escenarios, con emisiones de gases de efecto invernadero medias y altas, respectivamente. Para ambos casos, la precipitación media anual no muestra un incremento relevante en el futuro cercano (2015-2039) ni en el lejano (2075-2099); aunque los cambios son

de signo positivo, estarían dentro del margen de error de los modelos. De todas maneras, no revertirían la tendencia observada en los datos históricos descritos más arriba. Por otra parte, sí se proyectan cambios significativos en la intensidad de las precipitaciones extremas, en todos los índices (Figura 22, Figura 23 y Figura 24).



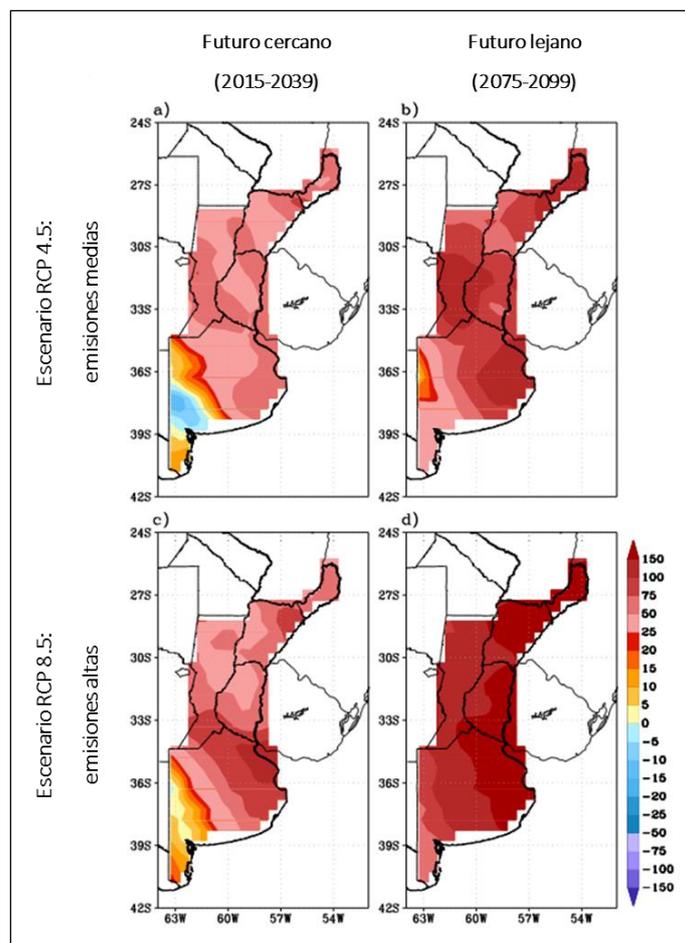
**Figura 22: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005.**

*Fuente: SAyDS (2014).*



**Figura 23: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005.**

*Fuente: SAyDS (2014).*



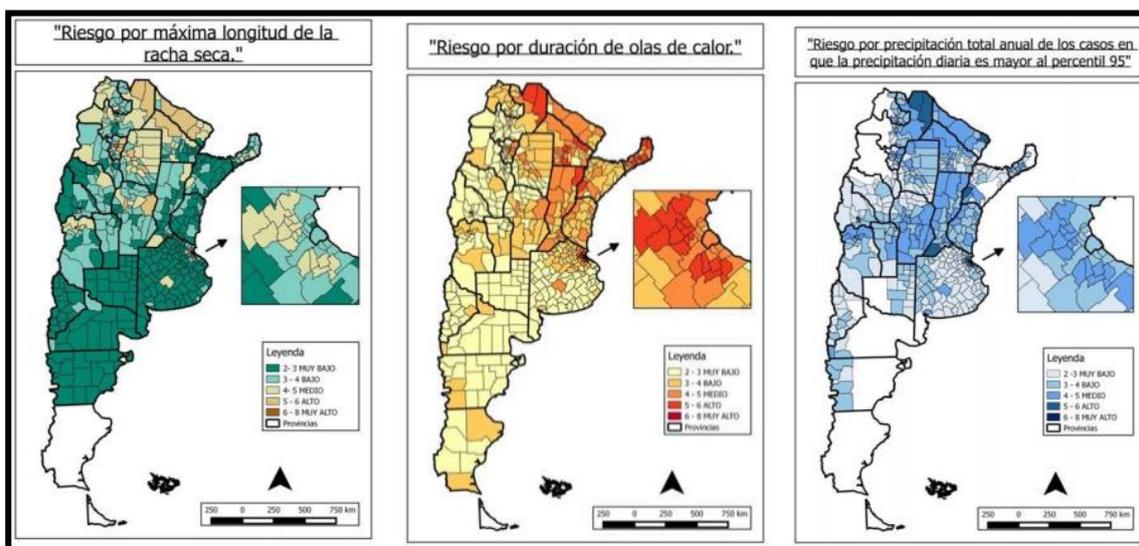
**Figura 24: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) (mm) con respecto al periodo 1981-2005.**

*Fuente: SAyDS (2014).*

En la Figura 25 se presentan los mapas de riesgo frente al cambio climático generados en la Tercera Comunicación Nacional de Argentina en el año 2015 (MAyDS, 2015). Se observa que según ese estudio la mayor parte del territorio de la Provincia de Buenos Aires posee riesgo muy bajo o bajo, a excepción del Gran Buenos Aires y su zona de influencia donde los riesgos son altos o muy altos. Esto se encuentra acorde con la mayor vulnerabilidad al cambio climático que posee esa zona frente a amenazas similares, debido a su alta vulnerabilidad social. El partido beneficiado por el Proyecto presenta riesgo muy bajo frente al cambio climático, excepto para olas de calor, en cuyo caso el riesgo es bajo.

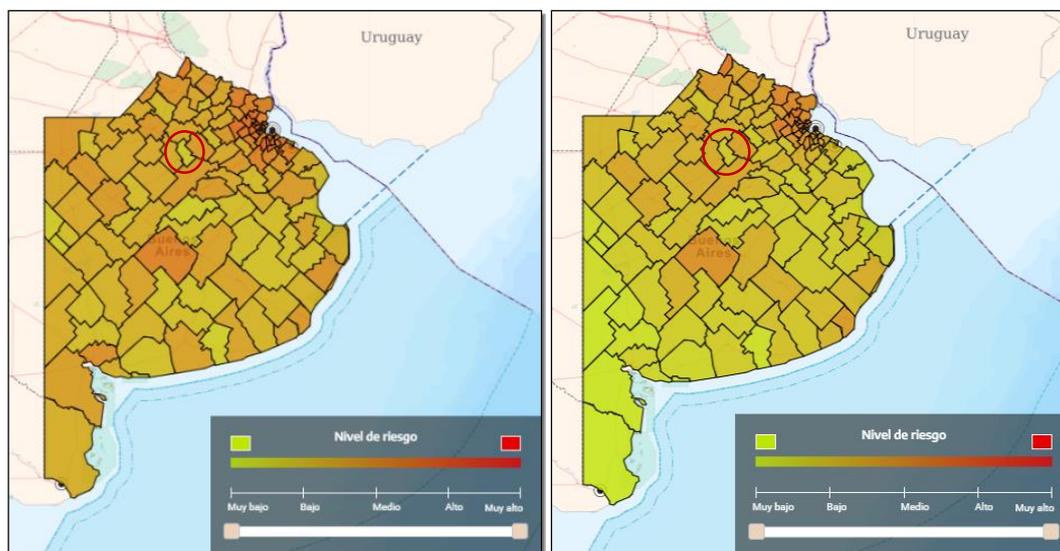


Existe actualmente a nivel nacional un Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC), que permite generar mapas de riesgo actualizados y proyectados según escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero, con nivel de detalle de partidos, combinando con la vulnerabilidad social. La Figura 26 muestra el detalle de riesgo por cambio climático para el partido involucrado en el Proyecto para el escenario RCP 4.5 (estabilización de emisiones) y mediano plazo (2050). Se combinó vulnerabilidad social con valor absoluto futuro de temperatura media y por otro lado con precipitación diaria mayor a 50 mm. Para el partido de interés se obtuvo Riesgo Muy Bajo para temperatura media y para precipitación (Figura 26).



**Figura 25: Mapas de riesgo frente al cambio climático.**

Fuente: Tercera Comunicación Nacional a las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (MAyDS, 2015).



**Figura 26: Mapa de riesgo por cambio climático para escenario RCP 4.5 y mediano plazo (2050). Izq.: para temperatura. Der.: para precipitación.**

Fuente: plataforma interactiva SIMARCC (<https://simarcc.ambiente.gob.ar/mapa-riesgo>).

### 3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Río Salado

La localidad de Alberti se ubica en la cuenca del Río Salado (Figura 27), que forma parte del sistema hidrográfico de la cuenca del Plata, que concentra el 83% de la disponibilidad hídrica superficial nacional. En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires cuenta con una superficie aproximada de 170.000 km<sup>2</sup> (incluyendo sus áreas anexadas), lo que implica más de la mitad de la provincia, cubriendo 56 de sus 135 municipios, como se muestra en la Figura 28. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figuras Figura 27 y Figura 28, radican en que la primera hace referencia a la conformación natural de la cuenca, sin incorporar los aportes vinculados con acción antrópica provenientes de la región del centro-oeste de la provincia de Buenos Aires, mientras que la segunda considera dichos aportes, añadiendo así toda la Región de las Lagunas Encadenadas. En esta cuenca, según el censo realizado en 2010 habitaban 1.465.877 personas, y es una de las áreas más importantes de Argentina en términos socioeconómicos, puesto que se concentra allí cerca del 30% de la producción nacional de carne y granos. La región cuenta con recursos importantes a nivel productivo debido a su potencial agrícola, así como también ambiental, por la existencia de



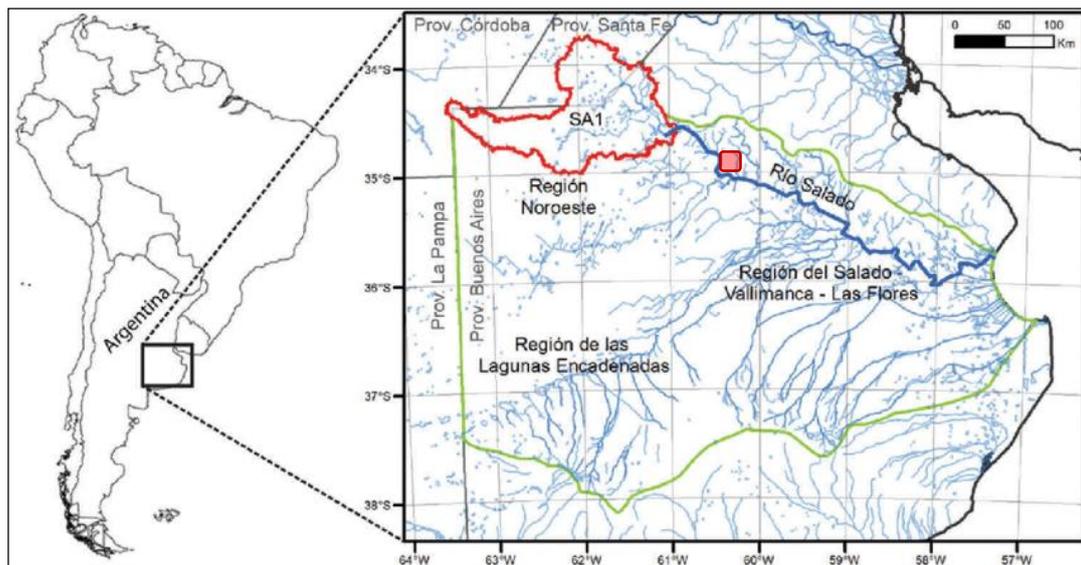
humedales, por ejemplo. La producción se ve condicionada por las inundaciones y sequías que afectan la provincia y que son una característica distintiva del clima bonaerense.



**Figura 27: Cuenca del Río Salado.**

**Recuadro rojo: ubicación relativa del Proyecto.**

*Fuente: SSRH (2002).*



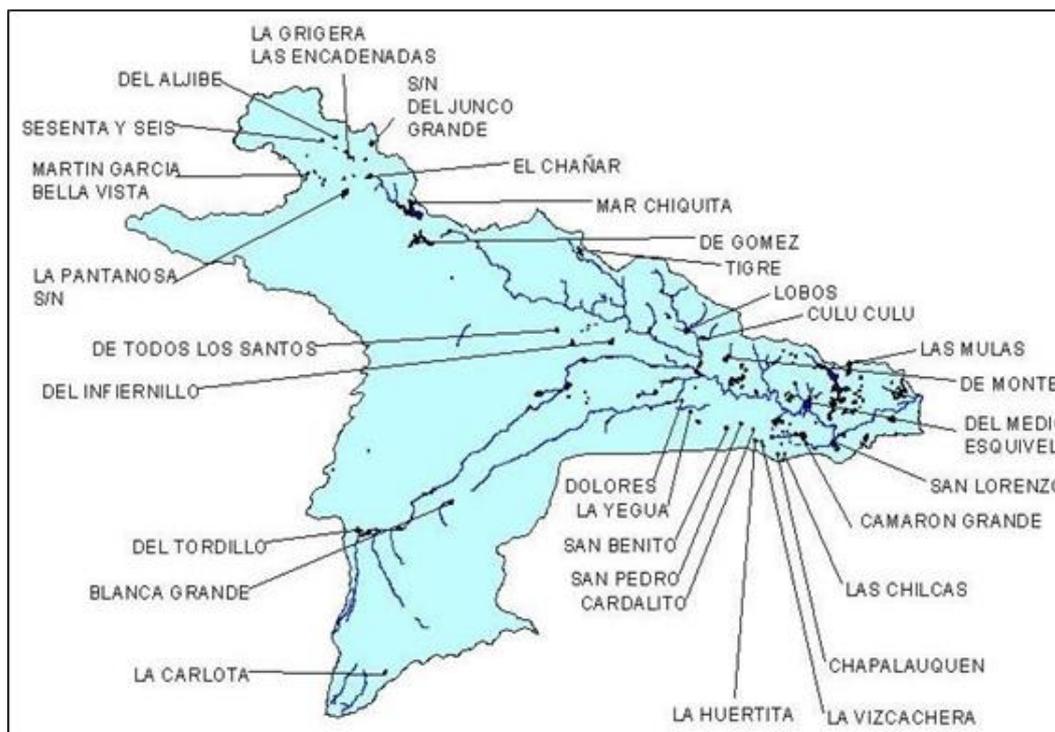
**Figura 28: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Recuadro rojo: ubicación relativa del área del Proyecto. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.**

*Fuente: García et al. (2018).*



El río Salado de Buenos Aires desemboca al Río de la Plata en la Ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente según el Atlas Físico Total (Chiozza y Figueira, 1981-1983).

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados. En la provincia de Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La Salamanca, Del Indio y Pantanosa, todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodelina, sobre el límite interprovincial. El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires, el cual recibe aguas y en algunos casos llega a estar conformado, por numerosísimas lagunas y cañadas de dimensiones diversas, como las de Mar Chiquita, de Gómez, Carpincho, Los Patos, Soldano, Mataco, Cañada de los Peludos, Las Toscas, Bragado, Saladillo y muchas otras (Figura 29). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.



**Figura 29: Lagunas de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)



Además de recibir aportes desde lagunas, el río Salado tiene numerosos arroyos afluentes, muchos de ellos también conectados con lagunas y canales antrópicos (Figura 30). Uno de los afluentes que llegan al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez, cerca de cuya confluencia el Salado cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores discurre hacia el noroeste, con sus nacientes en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen, en los Cerros La Escalera y de La China, recibiendo al arroyo Corto desde el sur. El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores, concluyendo su recorrido en la laguna Blanca Grande, ubicada en los 100 m de altitud. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables, y surge de ella el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desarrolla en gran parte en terrenos anegadizos y lagunas, recibiendo desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y desembocando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo Chileno, que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal N° 16 encauza las aguas del arroyo Vallimanca, uno de los afluentes principales del Salado. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén, De Juancho y de distintos arroyos como San Quilco y Salado, alimentados ellos en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km<sup>2</sup> existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal N° 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado.

Por la orilla opuesta (noreste), el río Salado recibe otra serie de aportes en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 3, que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación,

para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas, última de la serie antes de caer al río Salado. El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce, donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así, se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas, y otras que no están en comunicación directa con el río Salado, como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal N° 18, conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI, 1962).



**Figura 30: Cursos principales de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)

Tratándose de un curso de llanura, el relieve del cauce del río Salado resulta escaso; se halla en su mayoría por debajo de los 100 m s.n.m., dentro de un radio de 100 km desde la costa. Pero lo que realmente dificulta el escurrimiento de sus aguas es su variada conformación geomorfológica. El



río puede dividirse en el Salado superior e inferior. El primero limita por el norte con terrenos altos y por el sur con depósitos eólicos. El valle sobre el que fluye el río fue formado por un río de características mayores (en cuanto a cuenca y carga de sedimentos), por lo que, para el caudal actual, el valle fluvial parece presentar poca energía. Se trata de un río meandriforme, pero con baja erosión de las márgenes y migración de las formas. Las dimensiones de la sección transversal son bastante menores de lo que pudiera esperarse para el caudal actual, y se debe a que, en general, el río fluye por un valle no aluvial, formado por procesos eólicos. Queda así conformado un conjunto de depresiones que se encuentran unidas por tramos aluviales y actúan como controles topográficos y de transporte de sedimentos cuando se presentan crecidas.

La descripción previa muestra como las características propias de procesos eólicos controlan el río. El ancho del río es muy grande para el que correspondería a un curso en régimen de estas características, por lo que no se trata de un río aluvial convencional.

El balance hídrico de la cuenca, al igual que el resto de sus características, no es homogéneo para toda su extensión. En aquellas regiones donde predomine la geomorfología de procesos eólicos, y por ende haya dunas junto con bajos caudales formadores, el balance será principalmente vertical; estas regiones son la Noroeste, así como la de las Encadenadas del Oeste previo a la acción antrópica. Como contraparte, en las zonas donde el caudal sea el suficiente para generar un estado símil el de un curso en régimen, claramente el balance será horizontal, lo que significa que predominará la escorrentía y el transporte, sobre la evaporación y la infiltración. En las regiones con dunas estos últimos movimientos nombrados se ven interrumpidos por las mismas. Para dar una idea del gran volumen de agua considerado, debe tenerse en cuenta que el agua de la cuenca, además de las precipitaciones que caen en la misma, recibe aportes de La Picasa, Río Quinto, Laguna El 7 y Quemú Quemú. Un río con un caudal formador pequeño, y por ende un curso poco desarrollado, no está preparado para contener y encauzar semejantes masas, por lo que se ve superada su capacidad y se desborda. Esto, sumado a una



red de drenaje poco desarrollada, conduce a que el agua quede retenida en las depresiones, interrumpiéndose su dinámica horizontal.

En aquellos lugares donde no hay una red de drenaje desarrollada, la masa de agua se mueve de manera mantiforme, condicionada entre otras cosas por el nivel de agua subterránea. Esto genera inundaciones de larga permanencia, ya que el movimiento vertical del gran volumen de agua se vuelve muy lento.

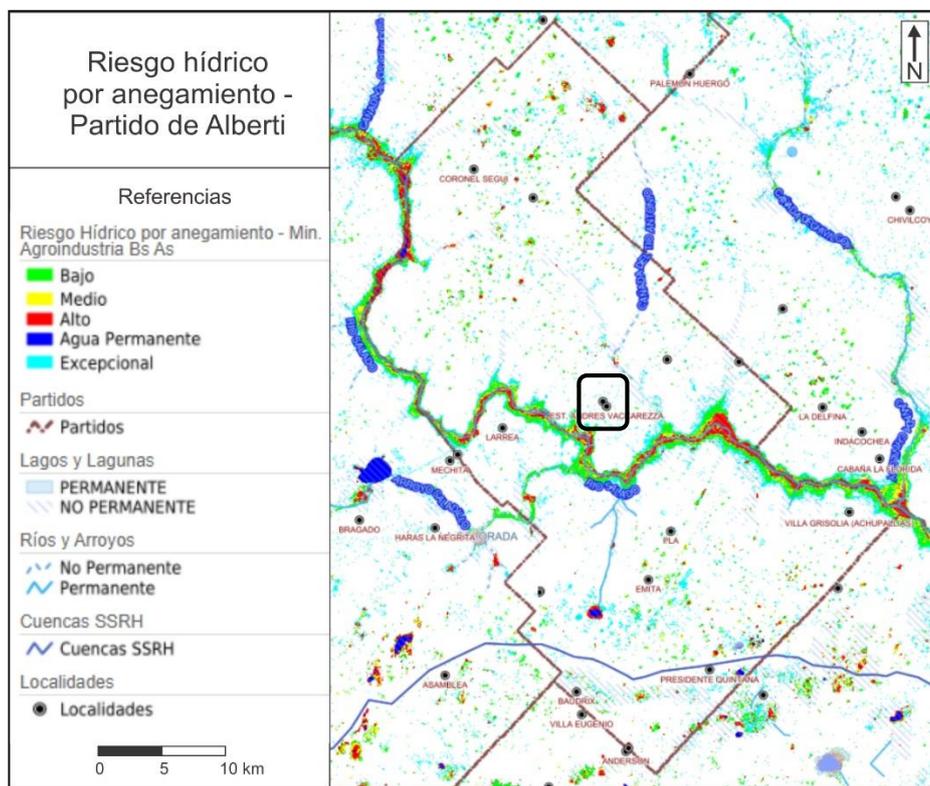
Para el sistema de agua subterránea los ríos no son la principal descarga, sino que está gobernada por el movimiento vertical. Este escaso flujo resulta en un bajo lavado de sales, lo que afecta las características productivas del suelo. Así, los niveles freáticos son controlados por la evapotranspiración, por lo que ante eventos que superan la capacidad de evaporación, éstos se elevan rápidamente y se producen anegamientos.

### **3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Alberti**

El Partido de Alberti es afectado directamente por el cauce del río Salado, que lo atraviesa de oeste a este en su parte central, pasando cerca de las localidades de Alberti y Plá. El arroyo Saladillo es otro curso que afecta a la jurisdicción, constituyendo su límite noroccidental con el Partido de Bragado, y puede mencionarse también la cañada del Tío Antonio, que se ubica en el sector oriental del partido, con una dirección norte-sur. En la actualidad se realizan obras hídricas, a fin de evitar los efectos de las inundaciones (periódicas en los últimos años) producidas por las lluvias y desbordes del río Salado, dado que el riesgo de inundación es medio a alto en aquellos sectores asociados con su planicie de inundación y cuerpos lagunares asociados (Figura 31). Dicho riesgo se debe a que este tramo del río Salado tiene un cauce muy pequeño en relación al volumen de agua que recibe, por lo cual su desborde y la consecuente inundación de sus alrededores es muy frecuente (Figura 32), generándose inundaciones extensas y prolongadas. Los modelos de las figuras citadas corresponden respectivamente a la Autoridad del Agua, basado en productos generados por la European Comission's Joint Research Centre, que consisten en el análisis de la

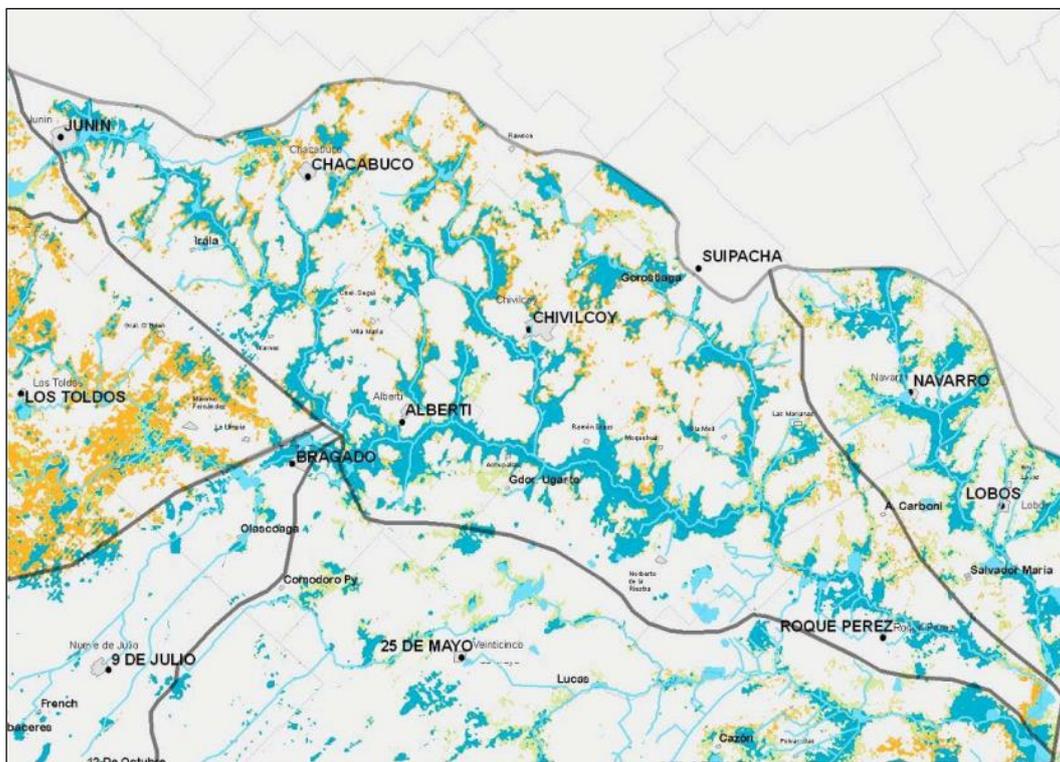


presencia de agua, su ocurrencia y recurrencia a partir de imágenes Landsat TM, ETM y OLI para el período 1984-2018 (Pekel et al., 2016), y al Instituto Nacional del Agua (2012), que se basa en la frecuencia de la presencia de agua para la serie de imágenes satelitales Landsat desde 1984 hasta 2012 y modelación hidráulica teniendo en cuenta la presencia de canales y terraplenes. Para ambos casos, puesto que tras eventos de lluvias intensas el agua tiene un tiempo de permanencia en superficie que puede durar varias semanas, la resolución temporal de las imágenes satelitales resulta adecuada para representar el comportamiento hidrológico y modelar la susceptibilidad por inundación o anegamiento. En la actualidad, se encuentra en ejecución el Tramo IV del Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado, una obra hidráulica de gran envergadura que busca disminuir el riesgo de inundación de la cuenca del Salado, y que se estima que afecta en forma directa a los municipios de Alberti, Bragado, Chivilcoy, Lobos, Monte, Navarro, Roque Pérez y 25 de Mayo, abarcando 1.300.000 hectáreas productivas (DPOUT, 2019). No obstante, cabe mencionar que, dentro de dicho tramo del río Salado, el partido de Alberti es uno de los que menos riesgo hídrico presenta, y se asocia a las inmediaciones de los cursos de agua y lagunas (Figura 33). En la figura mencionada puede observarse que el ámbito sur de la ciudad se encuentra más expuesto a las inundaciones excepcionales del río Salado, mientras que hacia el noroeste se desarrolla un entorno con presencia de microlagunas que se inundan regularmente, pero sin exceder sus bordes y son fácilmente identificables en el terreno y mediante teledetección. El sector oeste de la localidad de Alberti, donde se emplaza el Proyecto, se encuentra aproximadamente 4 m más elevado que las inmediaciones de bajos y cursos de agua, por lo cual, con un adecuado desagote pluvial, el riesgo de inundación es reducido en comparación con el sur de la localidad.



**Figura 31: Hidrografía y riesgo hídrico en el Partido de Alberti. El recuadro indica la ubicación relativa del Proyecto.**

Fuente: DIPAC, modificado de GIS ADA (<http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>).



**Figura 32: Mapa de inundaciones de 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia.**

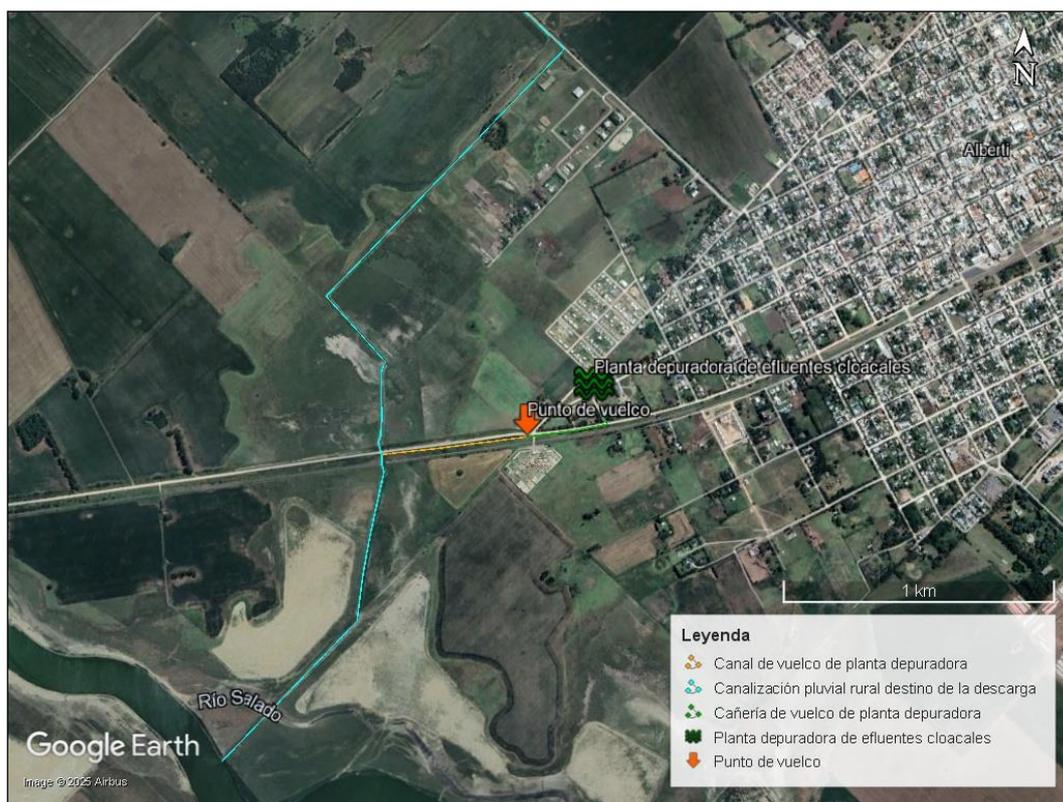
Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).



**Figura 33: Inundación en las inmediaciones de la ciudad de Alberti durante septiembre del año 2015.**

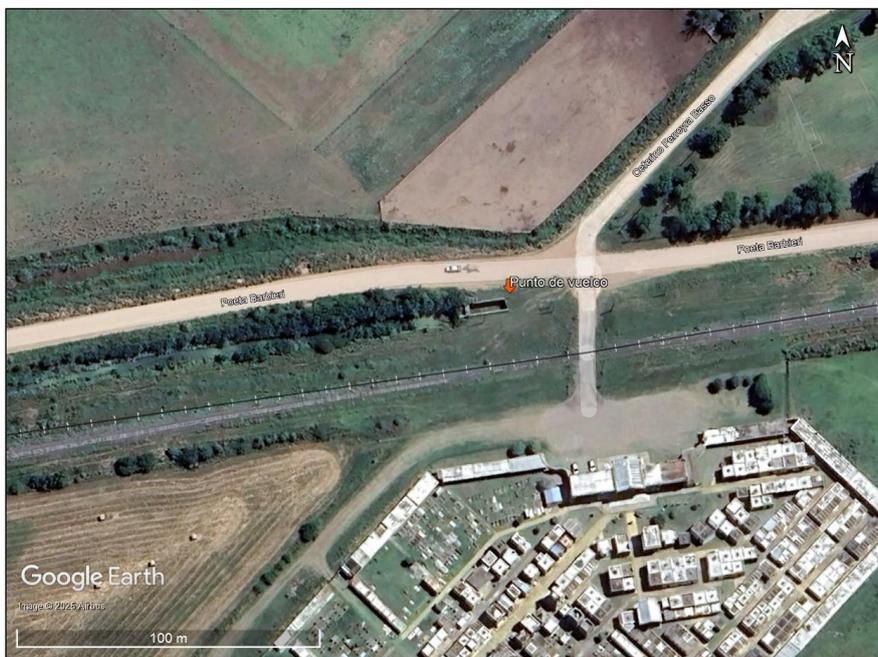
Fuente: Composición falso color de imagen satelital Landsat (bandas 6, 5 y 2) disponible en <https://livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>

El vuelco del efluente se produce en el canal a cielo abierto, de régimen perenne, que funciona como desagüe pluvial de la ciudad, que es entubado en la planta urbana y aflora aguas abajo del cementerio municipal (Figura 34 y Figura 35). Este canal pluvial desagua en un canal rural que drena el sector agrícola que se ubica al noroeste de la ciudad y del matadero municipal en el norte y desemboca en el río Salado, también de régimen permanente. En el canal donde se produce el vuelco puede observarse que el frente de dilución varía su posición con el tiempo y esto se relaciona con el caudal y características de la descarga y el caudal de los canales relacionado con el régimen hidrológico (Figura 36). En este sentido, teniendo en cuenta la situación sin Proyecto, en la que la planta depuradora presenta deficiencias en su funcionamiento, se considera que el desarrollo del Proyecto contribuirá a mejorar significativamente la calidad físico-química y biológica del cuerpo receptor.



**Figura 34: Sitio de vuelco del efluente tratado.**

*Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.*



**Figura 35: Detalle del punto de vuelco del efluente tratado.**

*Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.*

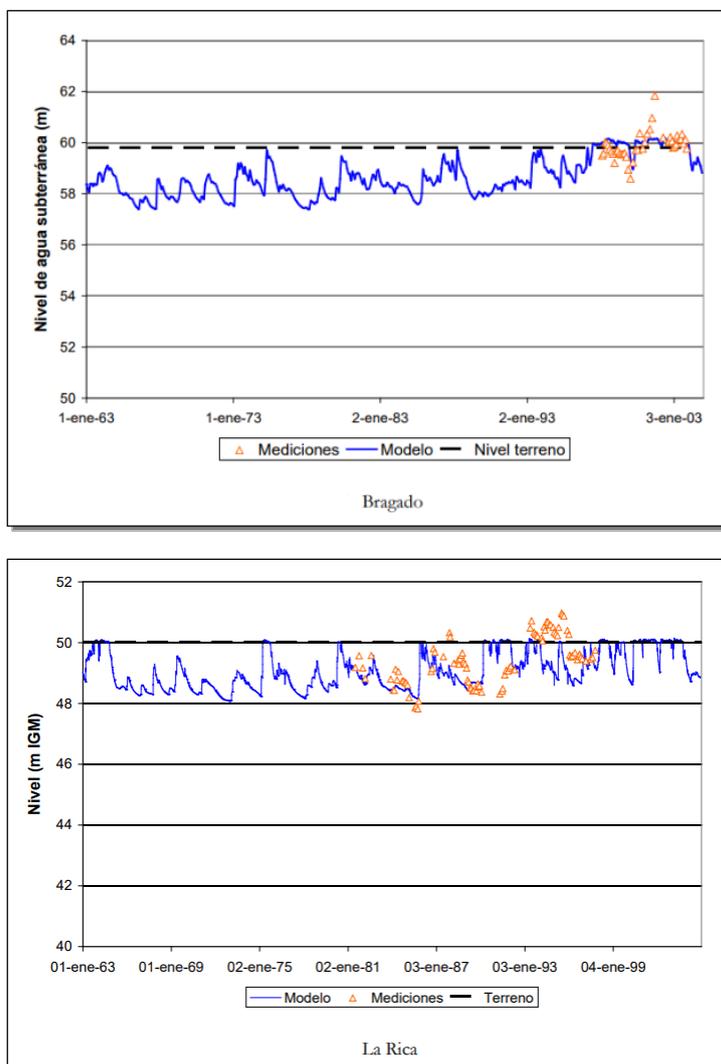


**Figura 36: Sitio de vuelco de la planta depuradora de efluentes cloacales.**

*Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.*



En cuanto al régimen hídrico, el escaso grado de encauzamiento a escala regional contribuye a que el escurrimiento sea escaso y que la evapotranspiración sea el principal control del volumen de agua superficial disponible y consiguientemente del agua subterránea. Durante épocas de lluvias prolongadas, los ingresos exceden los egresos por evapotranspiración, se recarga el acuífero freático y llega a aflorar, produciéndose anegamientos (recarga rechazada). En general, la profundidad media del nivel freático no supera los 10 m, siendo en muchos sectores menor a 5 m, en función de la topografía. Mediciones y modelos realizados por el INA (2012) indican profundidades menores a los 2 m en las estaciones Bragado y La Rica, que respectivamente se ubican a 21 km al suroeste y 38 km al este del área del Proyecto (Figura 37). Se observa en los modelos una marcada estacionalidad y picos con distribuciones decádicas, así como también un incremento residual en la cota del nivel freático. De acuerdo a un estudio realizado en el predio de la planta depuradora (Paier, 2021), el nivel freático se encuentra a 2,0 m de profundidad bajo la superficie.

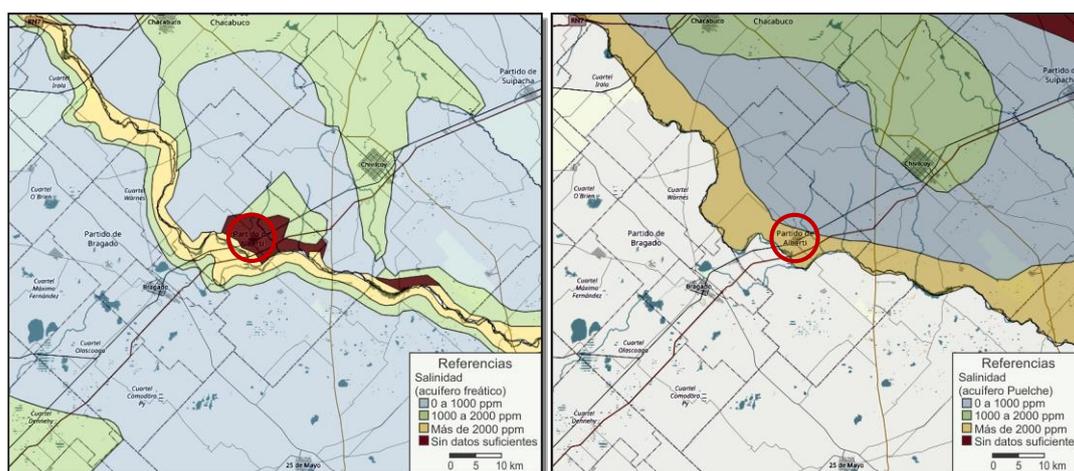


**Figura 37: Nivel freático registrado y modelado en las estaciones Bragado y La Rica.**

*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*

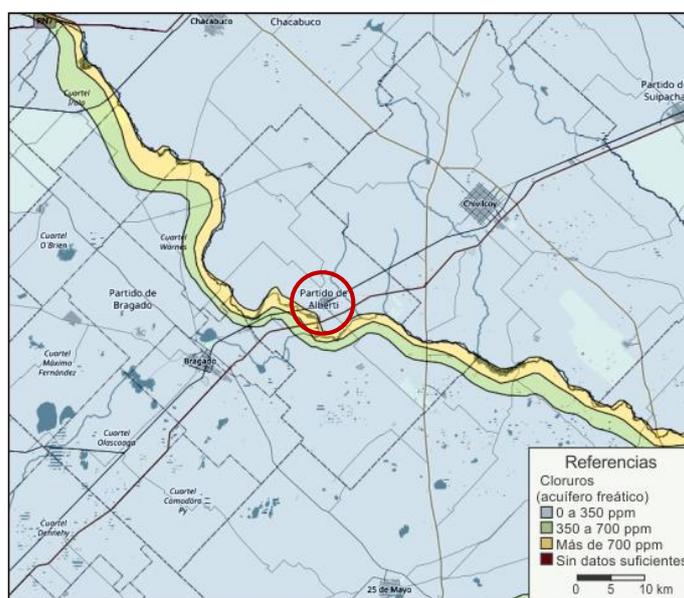
En cuanto a la calidad del agua subterránea, existen estudios de referencia que compilan una serie de datos e interpretaciones locales y regionales, como el de Sala y Hernández (1993). De acuerdo con este trabajo, el residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad y que puede, en esta región, dar una idea acertada de la misma, los valores se encuentran entre las 0 y las 2000 ppm, más bajos en las inmediaciones de la localidad de Alberti y mayores hacia el entorno de la cañada del Tío Antonio, mientras que en la zona de la planicie de inundación del río Salado se superan las 2000 ppm (Figura 38). La concentración de cloruros varía predominantemente en

valores inferiores a las 350 ppm, siendo mayores sólo en los sectores aledaños al río Salado (Figura 39). Los sulfatos presentan una distribución similar a la de los cloruros, su concentración varía entre valores inferiores a las 150 ppm en la mayor parte del partido, y supera las 300 ppm sólo en la zona aledaña al río Salado (Figura 40).



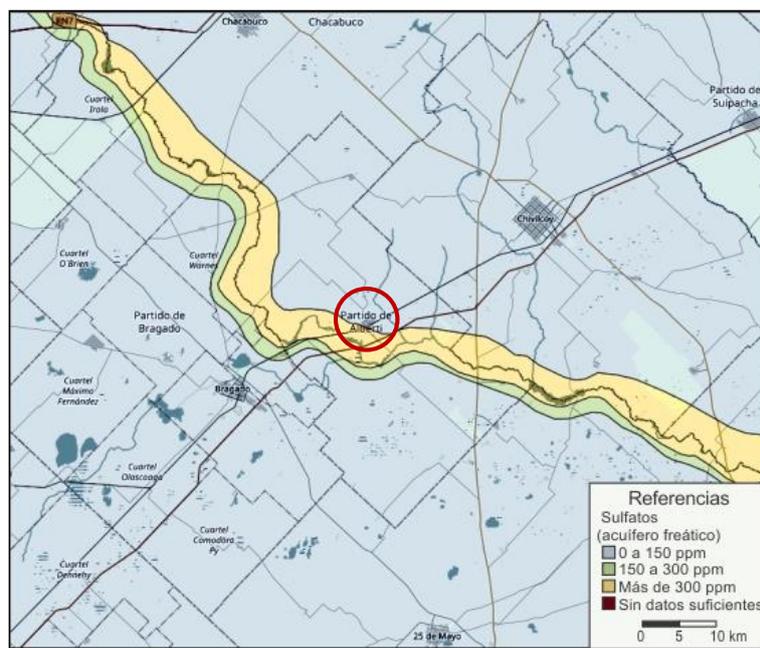
**Figura 38: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).



**Figura 39: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

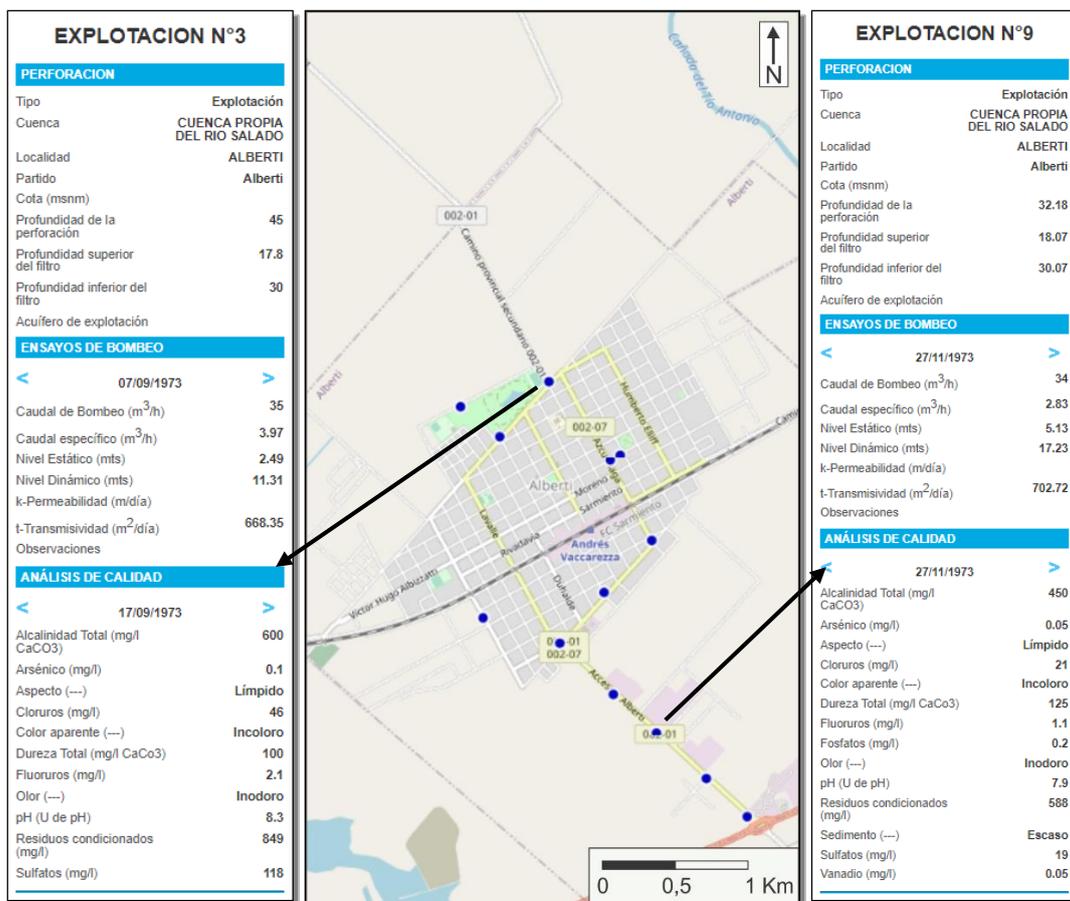
Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).



**Figura 40: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

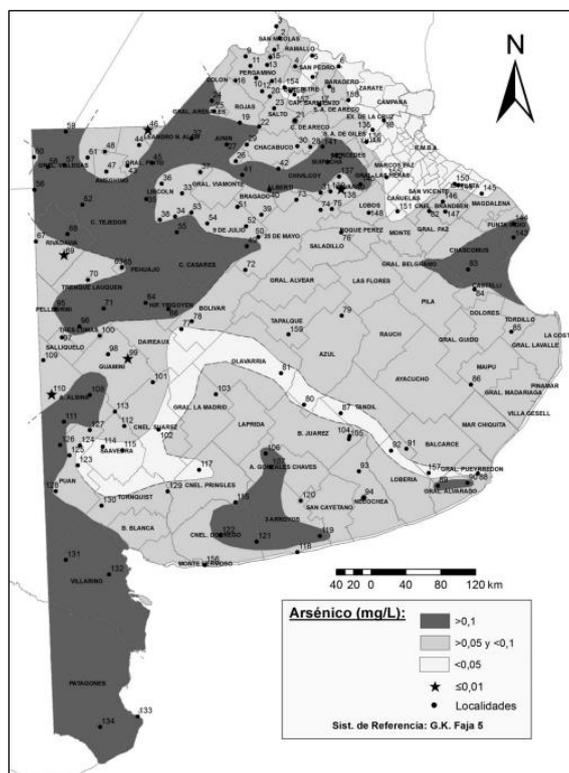
*Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).*

Desde el punto de vista químico, un problema relevante son las elevadas concentraciones de arsénico y flúor, que superan las cifras permitidas para el consumo humano (0,01 mg/l de arsénico y 1,3 mg/l de flúor de acuerdo al Código Alimentario Argentino, 2012), como puede apreciarse en los datos de perforaciones de Ex-OSBA, en distintos puntos de la localidad de Alberti, los cuales pueden proporcionar una noción aproximada, dada la antigüedad de los datos, de los niveles existentes en el agua de consumo (Figura 41). Puesto que el arsénico y el flúor son de origen geogénico y su distribución tiene patrones definidos a escala regional (Figura 42), los datos proporcionados se consideran útiles para brindar información sobre las características básicas del agua subterránea, aunque éstas puedan variar de acuerdo al clima (mayor concentración en épocas secas y mayor dilución en épocas húmedas).



**Figura 41. Datos de calidad del agua de algunas perforaciones en la localidad de Alberti.**

Fuente: adaptado del GIS ADA, con datos de perforaciones de Ex-OSBA. <http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>



**Figura 42: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares.**

*Fuente: Auge et al. (2013).*

El Municipio de Alberti realiza un monitoreo bacteriológico y físico-químico regular de la calidad de agua de abastecimiento. De acuerdo a los datos que ha proporcionado, con cierta regularidad el agua no es potable desde el punto de vista principalmente bacteriológico, y esporádicamente desde el físico-químico (Tabla 2 y Tabla 3). Lo antedicho justifica la realización de nuevos pozos con sistemas de aislación adecuados y que generen la posibilidad de alternar la explotación para disminuir el riesgo de ingreso de contaminantes al acuífero semiconfinado por arrastre desde el freático, para lo cual se encuentra un proyecto en desarrollo. Del mismo modo, los excesos de arsénico y flúor justifican la ampliación de la batería de pozos para buscar sitios que permitan, por dilución mediante mezcla, disminuir los contenidos de estos analitos, como así también ampliar la capacidad de potabilización del agua de bebida. Existe además un proyecto de ampliación de la capacidad



de la planta potabilizadora de agua en la localidad para reducir estas concentraciones al estándar de potabilidad.

	2023											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tanque	P(B)	NP(B)	NP(FQB)	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
Red (cementerio)	P(B)	NP(B)	NP(FQ)	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
Red	NP(B)	NP(B)	NP(FQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta de Ósmosis	P(B)	NP(B)	P	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pozos viejos con datos</b>												
1	NP(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	NP(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	P(B)	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	P(B)	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pozos nuevos con datos</b>												
3	-	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	P(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 2: Clasificación de potabilidad del agua de abastecimiento de Alberti en el año 2023.**

**P: potable físico-química y bacteriológicamente. P(B): potable bacteriológicamente. P(FQ): potable físico-químicamente. NP(B): no potable bacteriológicamente. NP(FQ): no potable físico-químicamente. NP(FQB): no potable físico-química ni bacteriológicamente. Cuando no se consignan datos es debido a que no se dispone de análisis del tipo o período en cuestión.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Municipio de Alberti.



	2022											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tanque	P	P	P	P	NP(B)	P	P(FQ)NP(B)	P	NP(FQ)P(B)	NP(FQ)	P	P
Red (cement.)	P	P	P	P	P	P	P(FQ)NP(B)	P	NP(FQ)P(FQ)	NP(FQ)	P(FQ)NP(B)	NP(FQ)
Red	-	NP(B)	P	-	-	P	-	-	-	-	P(FQ)	P(FQ)NP(B)
Planta Ósm.	-	-	-	-	-	-	-	P	P	P(FQ)	P(FQ)NP(B)	P
<b>Pozos viejos con datos</b>												
1	-	-	NP(FQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	P(FQ)NP(B)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P(B)	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P(FQ)NP(B)	-
12	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P(B)	-
13	-	-	-	NP(FQB)	-	P	-	P	-	-	-	-
14	NP(FQB)	NP(B)	NP(B)	NP(FQ)P(B)	P	P	-	P	-	NP(FQ)	-	-
15	-	-	-	-	P	P	-	P	-	-	-	-
16	-	-	-	-	P	P	-	P	-	-	-	-
18	NP(FQB)	NP(B)	NP(B)	-	-	-	-	P	-	-	-	-
<b>Pozos nuevos con datos</b>												
2	-	-	-	-	P	P	P	-	-	P(FQ)	-	-
3	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-	-	-
5	P	-	-	-	P	NP(B)	P	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
7	NP(B)	P	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NP(B)	-
9	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	P(FQ)NP(B)	-	-	-	P	-	-	-	-
11	-	-	-	P(FQ)NP(B)	-	-	-	P	-	-	-	-
12	NP(B)NP(B)	-	P	-	-	-	-	NP(FQB)	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P(B)	-
15	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 3: Clasificación de potabilidad del agua de abastecimiento de Alberti en el año 2022.**

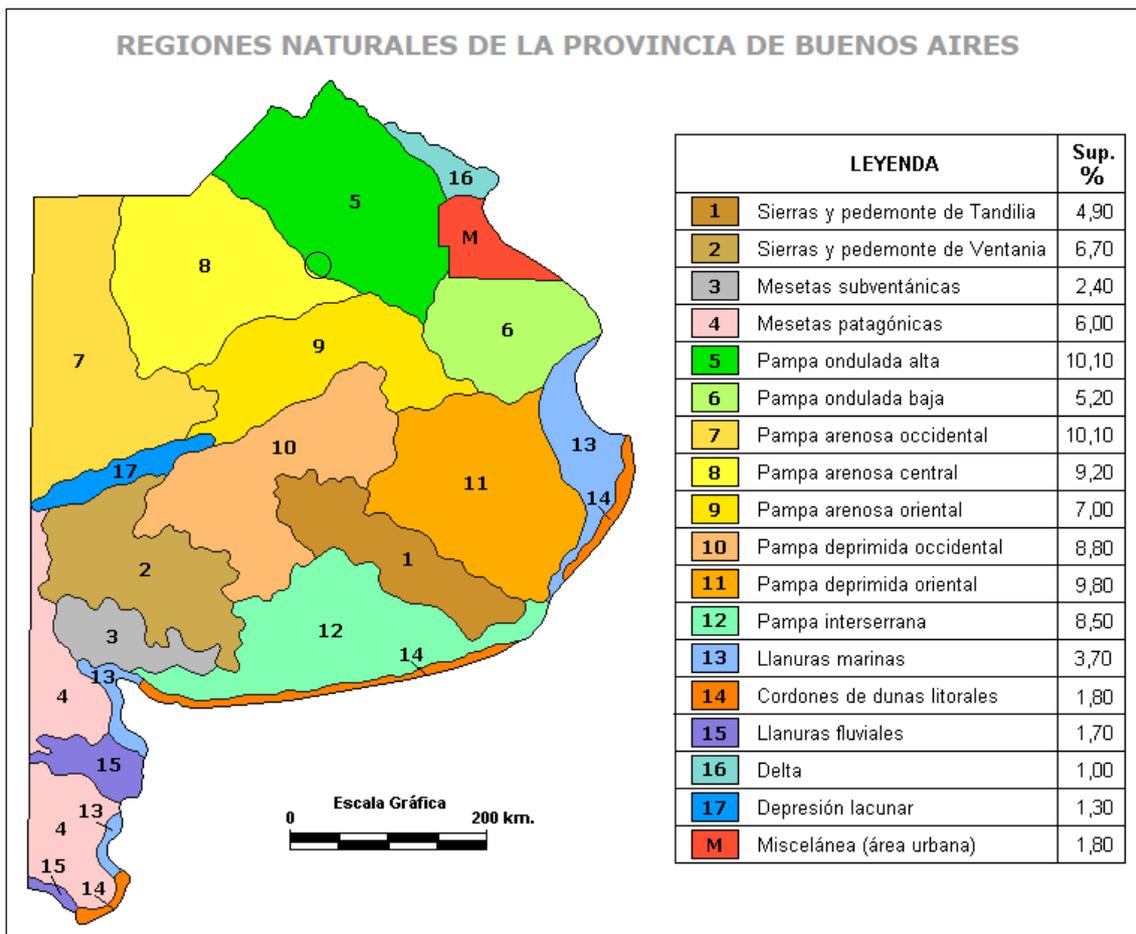
**P:** potable físico-química y bacteriológicamente. **P(B):** potable bacteriológicamente. **P(FQ):** potable físico-químicamente. **NP(B):** no potable bacteriológicamente. **NP(FQ):** no potable físico-químicamente. **NP(FQB):** no potable físico-química ni bacteriológicamente. Cuando no se consignan datos es debido a que no se dispone de análisis del tipo o período en cuestión.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Municipio de Alberti.

### 3.5.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área de la cuenca del Salado involucra las regiones Pampa Arenosa, Pampa Deprimida y Pampa Ondulada, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 43). Estas regiones se caracterizan por ser de muy escasa pendiente y un sistema de drenaje deficiente y en desequilibrio con las condiciones climáticas actuales, puesto que la mayor parte de los rasgos del paisaje son relativamente recientes (período Cuaternario), de origen eólico, representados por sistemas de dunas e interdunas que obliteran antiguas vías de avenamiento y entorpecen el

escurrimiento superficial a escala regional, así como también existen cubetas de deflación en gran parte colmatadas, cuya escasa capacidad portante de aguas resulta en su desborde y la producción de anegamientos prolongados.



**Figura 43: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.**

Fuente: <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm#Regiones>

Como el área de estudio tiene características afines a las de la Pampa Deprimida, no contempladas en la clasificación regional típica, resulta conveniente utilizar una clasificación concebida a escala de mayor detalle, tal como la empleada en el Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado (1999). A partir de la hidrografía de la cuenca del río Salado, pueden reconocerse tres regiones geomorfológicamente contrastantes (Figura 44):



- Región Noroeste (A)
- Región Salado – Vallimanca – Las Flores (B)
- Región Encadenadas del Oeste (C)

Estas regiones poseen características geomorfológicas y por ende funcionamientos muy diversos. Las precipitaciones presentan una alta variabilidad y una tendencia creciente en los últimos decenios. Se pueden notar variaciones estacionales, ocurriendo los mayores montos de precipitación en verano, siendo marzo un mes particularmente húmedo. Generalmente se presentan mayores precipitaciones en el norte que en el sur.

Cabe mencionar y recordar que, hasta hace poco tiempo, las Regiones Noroeste y de las Encadenadas del Oeste no drenaban hacia el río Salado, pero actualmente forman parte de la cuenca debido a la acción antrópica. La primera región no tenía un sistema de drenaje superficial desarrollado, mientras que la segunda formaba un sistema cerrado hacia el Lago Epecuén.

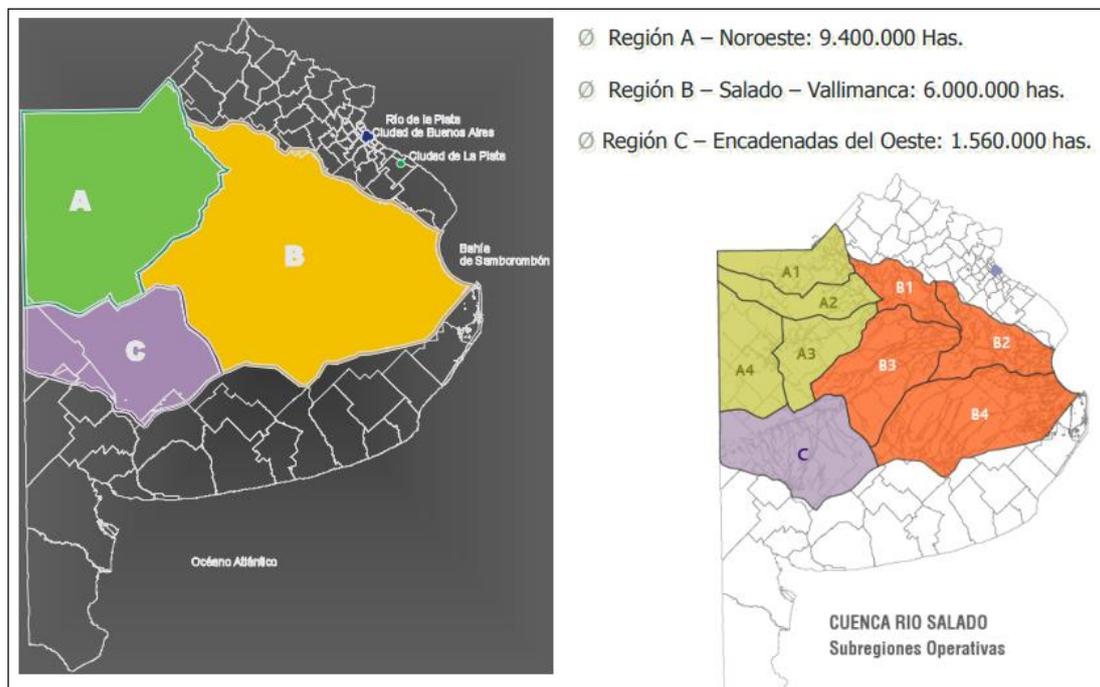
El área en estudio se ubica en la Región B: Salado – Vallimanca – Las Flores (Figura 44), donde se encuentra la localidad de Plá, sitio de las obras proyectadas. Esta región comprende cuatro subregiones:

- Río Salado
- Zona deprimida
- Arroyo Vallimanca – Arroyo Las flores
- Sierra de Tandil

El área de estudio se ubica en la región del río Salado, en su tramo superior (Subregión B1 en Figura 44). La Subregión B1 abarca los partidos de Junín, Navarro, Chacabuco, Chivilcoy, Alberti, 25 de Mayo, Roque Pérez, Bragado, Nueve de Julio, Monte, y Lobos. El tramo del río Salado que allí se desarrolla limita por el norte con terrenos altos y por el sur con depósitos eólicos. El valle sobre el que fluye el río fue formado por un río de características mayores (en cuanto a cuenca y carga de sedimentos), por lo que para el caudal actual el valle fluvial parece presentar escasa energía. La forma del



río es meandrosa, pero con baja erosión de las márgenes y migración de las formas. Las dimensiones de la sección transversal son bastante menores de lo que pudiera esperarse para el caudal que escurre en la actualidad.



**Figura 44: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado.**

Fuente: [https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario\\_riesgos\\_hidrologicos\\_rastelli.pdf](https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario_riesgos_hidrologicos_rastelli.pdf).

Figura modificada del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

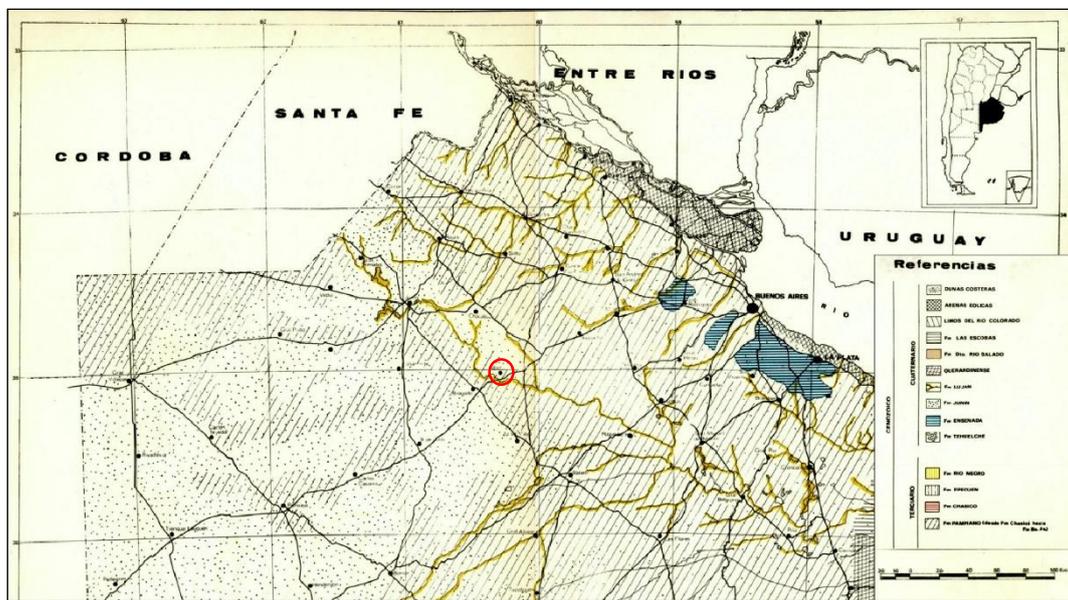
En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 45, se encuentran esencialmente las arenas limosas y limos arenosos pardo rojizos a pardo claros, sueltos y masivos, eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969), informalmente conocida como Postpampeano, de edad holocena. Esta unidad, extendida en todo el ámbito de la provincia, con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, integra las formas de origen eólico tan características de la Región Pampeana, también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Esta unidad yace en discordancia erosiva sobre los sedimentos Pampeanos. En los valles y lagunas pueden encontrarse también los



depósitos atribuibles a la Fm. Luján (Fidalgo et al., 1973). El espesor de los mismos puede variar a lo largo de la cuenca del Salado, entre 2 y 6 m (Fucks et al., 2015), y su composición varía entre sedimentos limosos a arenas limosas en sus términos inferiores, y arenas limosas y limos arcillo-arenosos de color verde en las partes superiores. Se apoya en discordancia erosiva sobre la Fm. Pampiano, y está cubierta por el aluvio actual. Debido al alto contenido fosilífero de los términos inferiores, se ha asignado a esta unidad una edad mamífero Lujanense (Pleistoceno superior), hasta Holoceno. La tercera unidad que puede aflorar en la región o encontrarse a muy escasa profundidad, son los denominados sedimentos Pampeanos, Fm. Pampiano o Pampeano, expuestos en algunos sitios debido a procesos erosivos. Sobreyace a la Fm. Puelches y consiste en limos arcillosos a limolitas, con proporciones variables de arena, típicamente carentes de estratificación y presencia de carbonato de calcio en la masa, el cual puede presentarse en el área estudiada en forma de venillas, nódulos o pequeñas concreciones. Su edad en el área estudiada es asignable por contenido fosilífero a las edades mamífero Ensenadense y Lujanense, es decir, al Pleistoceno medio a superior. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.

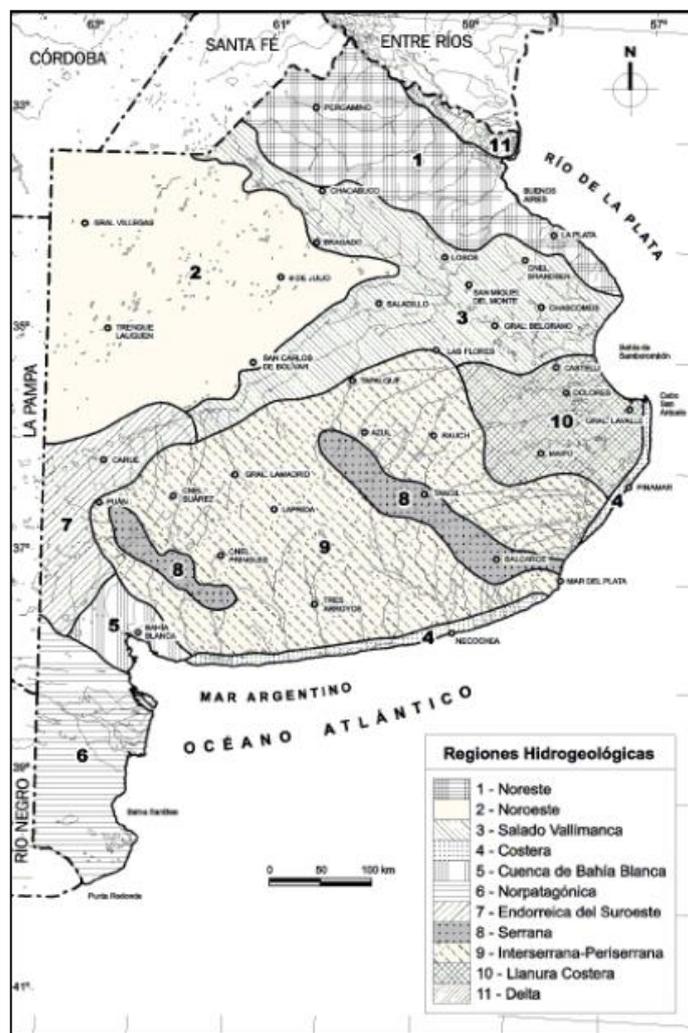
En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Salado-Vallimanca (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 46 y en la Tabla 4, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), los sedimentos del Pampeano son contenedores del acuífero freático y otro semilibre hidráulicamente asociado. En su base se identifica una variable espesor pelítico (limos arcillosos, arcillas limosas a limoarenosas), que actúa como acuitardo, techo de los acuíferos subyacentes. Sobre la margen izquierda del río Salado y transgrediéndolo hacia el Sur, se halla en esa posición el acuífero semiconfinado contenido en la Fm. Arenas Puelches, que más al sur pasa lateralmente a su sincrónica Fm. Araucano, también semiconfinada pero de menor cualidad acuífera y con aguas salobres (Auge et al, 2002). La recarga del acuífero Puelche es autóctona directa, de tipo areal con manifestaciones localizadas en sectores donde adquieren expresión

las geoformas medanosas. También aquí ocurre recarga rechazada en las zonas bajas (planicies aluviales, bajos endorreicos, planicies marginales de cuerpos lagunares) cuando acaecen períodos de generosidad pluvial. La descarga prevalente es consuntiva y la local, localizada en los cursos fluviales y lagunas, de neto carácter ganador o efluente, proceso al cual debe su nombre el río Salado, receptor de caudal básico con moderadamente alta salinidad. La regional ocurre hacia la Bahía de Samborombón. La circulación subterránea sucede a muy baja velocidad, con gradientes del orden de centímetros por kilómetro (González, 2005).



**Figura 45: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada se ubican las Fms. Buenos Aires y Junín.**

*Fuente: Modificado de CFI-MOP-MAA (1975).*



**Figura 46: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.**

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano	Arenas finas, limos, limos arcillosos, arenas, conchillas	Zona No-Saturada / acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos arenosos, arenas muy finas. Coquinas.	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos. Arcillas limosas	Acuitardo
Fm. Arenas Puelches Fm. Araucano	Arenas fluviales, medianas y finas Arenas limosas yesíferas, limos	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Paraná (superior) Fm. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas, verdes, marinas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Olivos (superior) Fm. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Las Chilcas, Gral. Belgrano, Río Salado	Arcillas, arcillas arenosas Areniscas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Serra Geral	Basaltos	Acuífugo. Acuífero (fisurado?)
Basamento hidrogeológico	Granitos, gneisses	Acuífugo

**Tabla 4: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca.**

Fuente: González (2005).



### 3.5.5. Suelos y tipos de cobertura

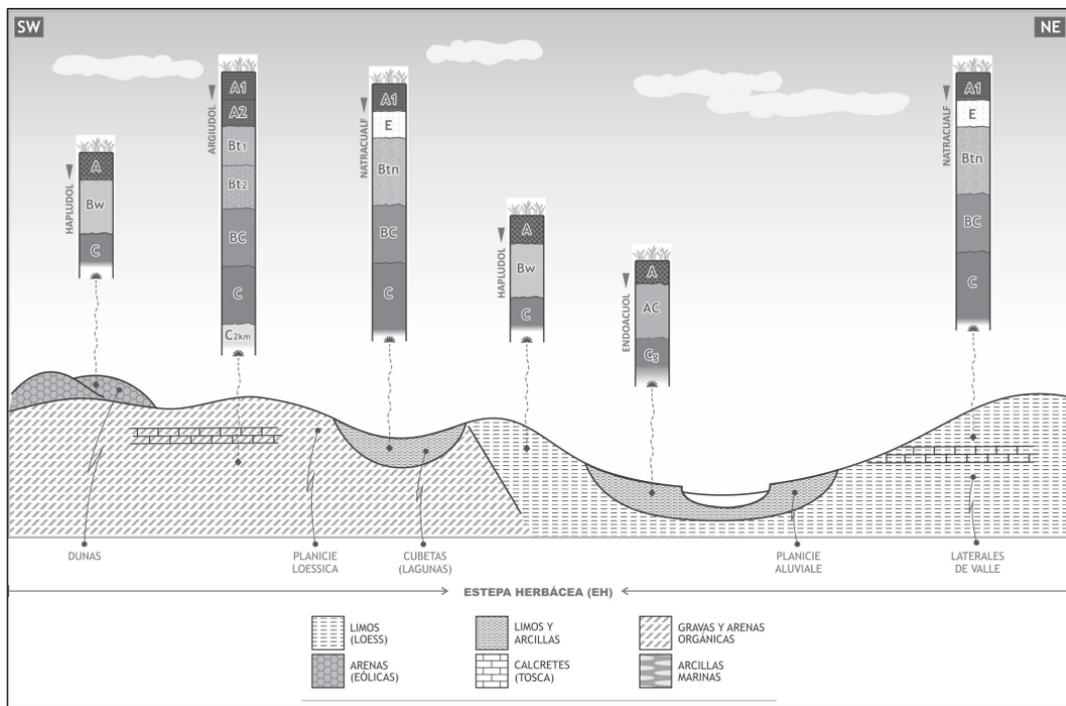
El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional muy suavemente ondulado con sectores deprimidos bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuales como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 5). La Figura 47 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde pueden verse suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica.



GEOMORFOLOGÍA		MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS	
Planicie loessica (llanura alta)	Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles y Argialboles	
	Bajos y cubetas	Loess retrabajado	Endoacuoles	
	Vías de avenamiento	Loess retrabajado	Endoacuoles Hapludoles	
Relieve fluvial-litoral (Llanura baja)	Delta-estuario	Albardones	Arenas y limos recientes	Hapludoles Endoacuoles Udifluventes
		Planicie interdistributaria	Limos y arcillas recientes	Endoacuentes Endoacuoles Udifluventes
	Litoral-costero	Cordones	Conchillas platenses (detritos de moluscos bivalvos)	Haprendoles Hapludoles
		Planicie marea (cangrejales)	Arcillas y limos	Endoacuoles Natracualfes Hapludertes Natracuoles
		Dunas costeras	Arenas	Udipsamientos Hapludoles
	Valles fluviales	Planicies aluviales	Limos y arcillas	Endoacuoles Endoacuentes Hapludoles Udifluventes Natracuoles
		Terrazas	Limos	Hapludoles Argiudoles
		Bajos	Limos y arcillas	Endoacuoles Endoacuentes Natracuoles
	Serrana	Roca y faldeos	Coluvio y regolito, loess y arenas	Udortentes Argiudoles y Hapludoles líticos
Campos dunas	Dunas	Arenas	Hapludoles Udipsamientos	
	Interdunas	Loess retrabajado	Endoacuoles Hapludoles ácuicos	

**Tabla 5: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).

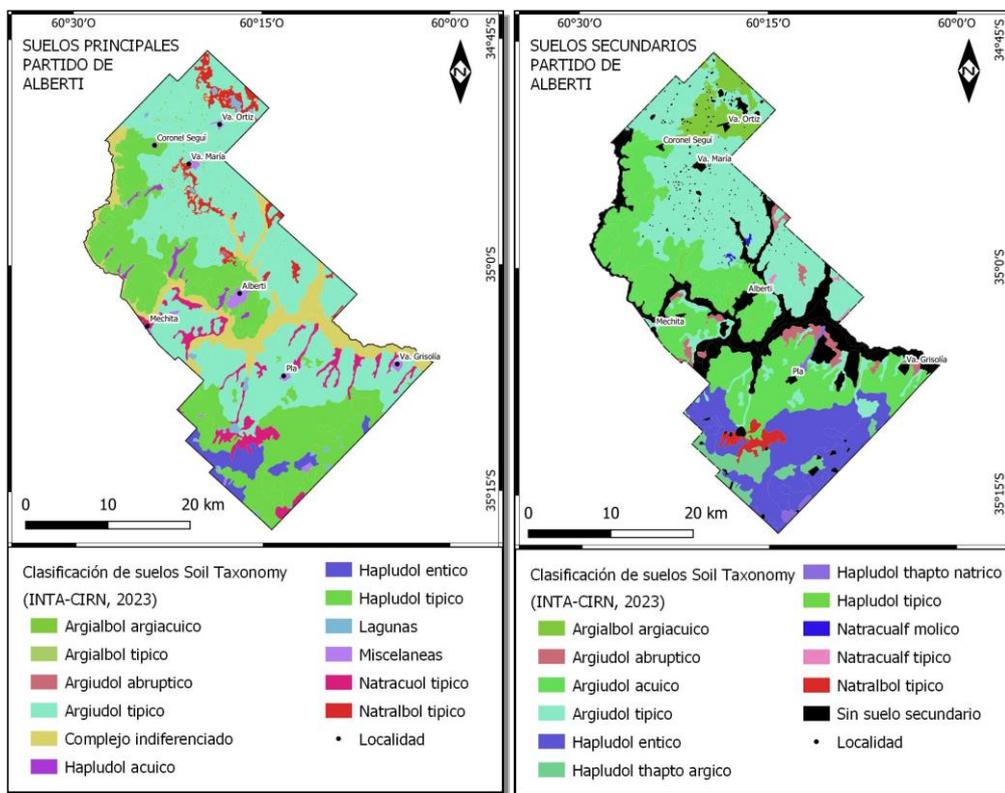
**Figura 47: Suelos típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).

En la zona de la localidad de Alberti los suelos dominantes son los hapludoles típicos en posición de loma y en menor medida argiudoles ácuicos y hapludoles ácuicos en posiciones de bajos. El primero es un suelo pardo muy oscuro es los horizontes superficiales HERBÁCEA, moderadamente provisto de materia orgánica, no alcalino, no salino, con espesores de hasta 1,3 m, textura básica franca a franco arenosa asociada a antiguos médanos estabilizados, bien drenados a algo excesivamente drenados, con escurrimiento lento y permeabilidad moderada a moderadamente rápida. Los suelos restantes, son aproximadamente similares al anterior, pero presentan rasgos hidromórficos a partir de los 40 cm de profundidad, lo cual constituye una limitante (INTA-CIRN, 2023, Figura 48). Las principales limitantes de los suelos en el área del Proyecto se restringen a los sectores de relieve deprimido relacionados con el río Salado y la cañada del Tío Antonio y son la alcalinidad o salinidad en los 50 cm superiores del perfil del suelo, el drenaje deficiente y la susceptibilidad de inundación o anegamiento (SAGyP-INTA, 1989). Particularmente los sectores de loma donde se emplaza el Proyecto no tienen limitantes en cuanto

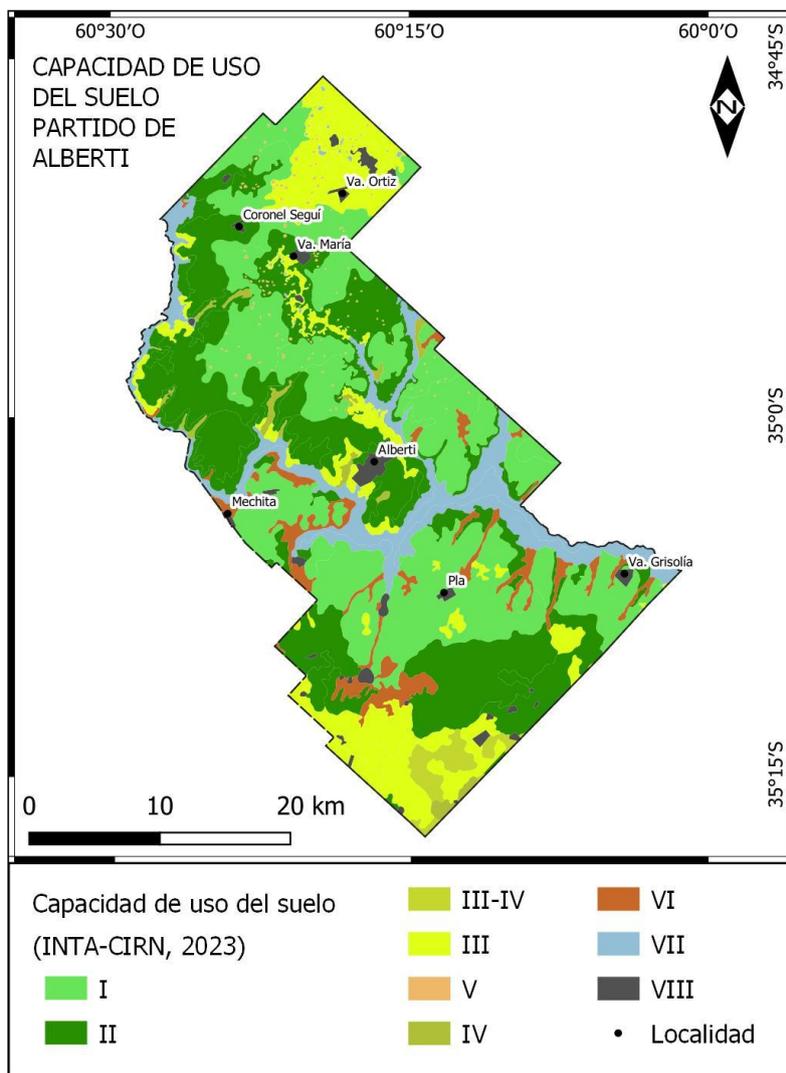


al uso del suelo. Dadas estas características, el primer suelo tiene un Índice de Productividad de 85,5 y capacidad de uso es IIs que corresponde a una productividad muy alta para uso agrícola; mientras que los suelos de las zonas bajas tienen Índices de Productividad de 76,95 (hapludoles ácuicos) a 33,2 (argiudoles ácuicos), que corresponden respectivamente a productividades agrícola alta y no agrícola (Figura 49). En la Figura 50 se indican las características geomecánicas del suelo en el sector de la planta depuradora, donde se observa que la parte superficial presenta arcillas compactas, seguida por limos compactos con límites plástico y líquido relativamente constantes y un incremento en la resistencia a la penetración en profundidad.



**Figura 48: Suelos principales y secundarios en el Partido de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de información de INTA-CIRN (2023).

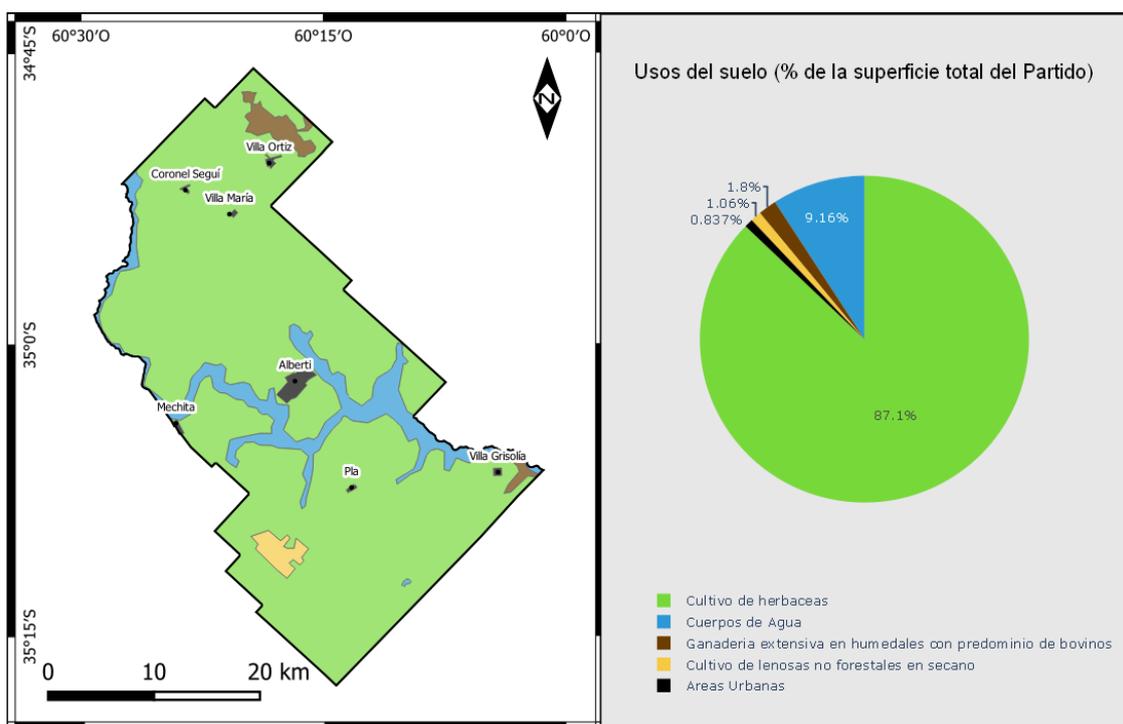


**Figura 49: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de información de INTA-CIRN (2023).*



Classification System de la FAO, adaptado a escala de partido mediante el mapeo de zonas urbanas y lagunas perennes, en el Partido de Alberti el uso dominante es el cultivo de herbáceas, seguido por la ganadería extensiva en humedales con predominio en bovinos (Figura 51), y cabe considerar que una extensa área se encuentra ocupada por cuerpos de agua. El Proyecto se encuentra en un área de uso urbano.

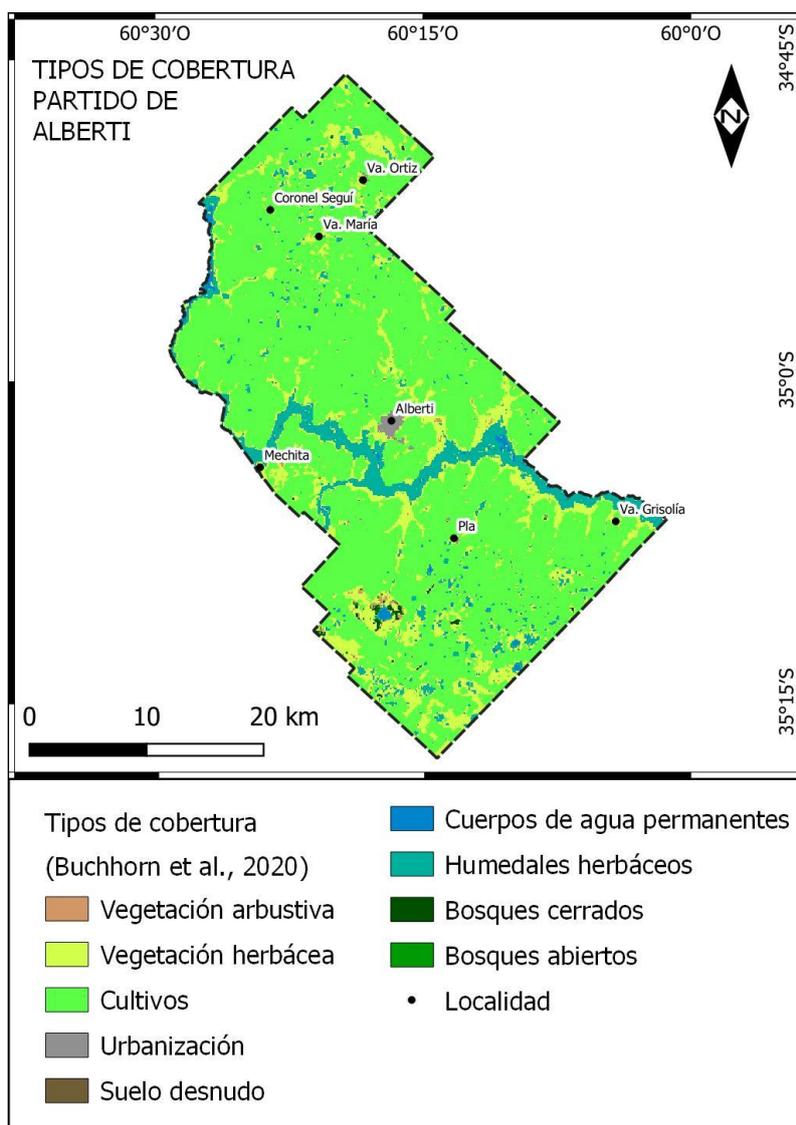


**Figura 51: Distribución de Sistemas de Uso de Tierras (LUS) en el Partido de Alberti.**

Fuente: DIPAC, modificado de ONDTyD (2017).

En la Figura 52 pueden observarse las distintas coberturas de suelo del partido de interés de acuerdo con los datos de cobertura terrestre de Copernicus (Buchhorn et al., 2020), donde el entorno del Proyecto es de tipo urbano, rodeado principalmente por cultivos y vegetación herbácea. También es notoria en el partido la presencia de humedales herbáceos y vegetación arbustiva en torno a cursos de agua y lagunas.

En la calificación de coberturas utilizada, la categoría vegetación herbácea se refiere a plantas sin tallo o brotes persistentes por encima del suelo y que carecen de una estructura firme y definida, y en las zonas clasificadas como tal la cobertura de árboles y arbustos es inferior al 10 %. Los humedales herbáceos son terrenos con una mezcla permanente de agua y vegetación herbácea o leñosa, pudiendo ser agua salada, salobre o dulce.



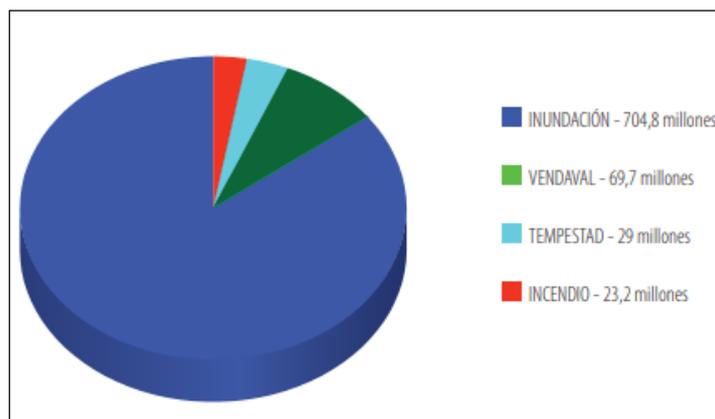
**Figura 52: Coberturas del suelo en el Partido de Alberti.**

Fuente: DIPAC, en base a información de Buchhorn et al. (2020).

### 3.5.6. Amenazas naturales

Según el informe de riesgo de desastres en la planificación del territorio (PNUD, 2010), las principales amenazas en la Provincia de Buenos Aires corresponden a fenómenos hidrometeorológicos, anegamientos e inundaciones por desbordes de los arroyos, lagunas y lluvias. Asimismo, coexisten diferentes procesos de degradación ambiental vinculados a la susceptibilidad del recurso suelo (especialmente) por erosión derivada de prácticas de manejo inadecuadas y del recurso hídrico superficial y subterráneo, especialmente por contaminación de origen industrial y domiciliario.

Los fenómenos hidrometeorológicos fueron la causa del 76,7% de los desastres registrados en la provincia entre 1970 y 2004 (PNUD, 2010). Según el informe citado, de los 1.666 eventos producidos, el 45,6% correspondieron a inundaciones, el 14,6% a tempestades, el 6,8% a sequías, el 5,5% a incendios y el 5,2% a vendavales. La Figura 53 muestra que las principales pérdidas causadas en la provincia de Buenos Aires para ese período se relacionan con inundaciones.



**Figura 53: Pérdidas en U\$S causadas por eventos de desastre según tipos - Período 1970 - 2004 - Provincia de Buenos Aires.**

Fuente: PNUD (2010).

Por otro lado, el documento más actual y vigente a nivel nacional, al cual la provincia de Buenos Aires adhiere, es el Plan Nacional para la Reducción del



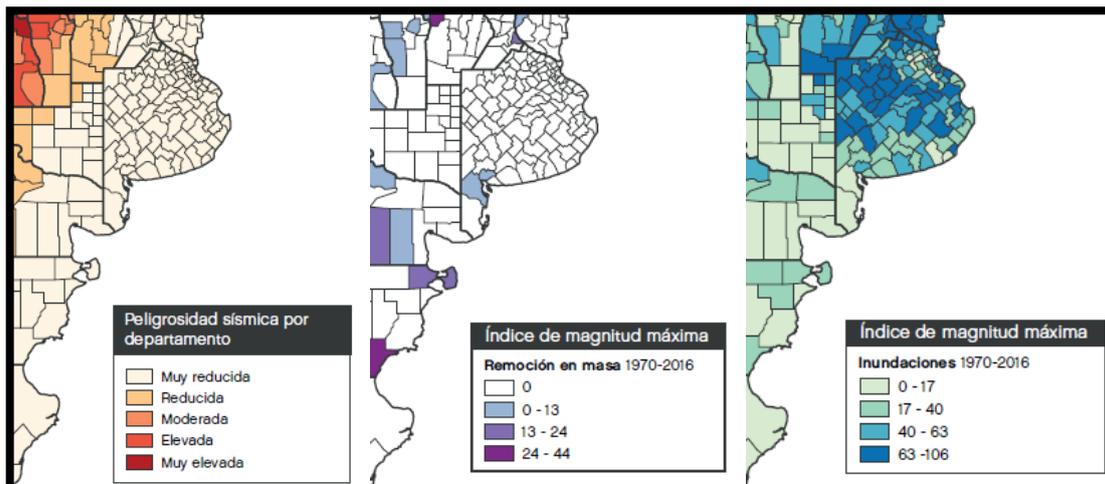
Riesgo de Desastres 2018–2023 (PNRRD) elaborado por el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR, 2018). Según dicho informe la región Centro (Santa Fe, Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba y La Pampa) es junto a la Patagonia, la región del país donde se observan las mejores situaciones relativas a vulnerabilidad social frente a desastres, que permite apreciar la fuerte dominancia de los rangos bajo y muy bajo en la región (Figura 54). Los mayores niveles de exposición se presentan en relación a amenazas hidrometeorológicas e incendios forestales.

ESCENARIO	EXPOSICIÓN					
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	INEXISTENTE
TERREMOTO						
ERUPCIÓN VOLCÁNICA						
REMOCIÓN EN MASA						
INUNDACIONES REGIONALES						
INUNDACIONES DE NÚCLEOS URBANOS						
INUNDACIONES DE LLANURA						
TORMENTAS SEVERAS						
GRANDES NEVADAS						
INCIDENTES C/ HAZMAT (if)						
INCIDENTES C/ HAZMAT (T)						
INCIDENTES CON PRESAS (OP)						
INCIDENTES CON PRESAS (F)						
INCIDENTES FORESTALES						
SEQUÍAS						

**Figura 54: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas de origen natural y antrópicas.**

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023. SINAGIR, 2018.

En cuanto al área del Proyecto, no se presentan amenazas significativas de origen sísmico, volcánico, de grandes nevadas o remoción en masa (Figura 54 y Figura 55). En cuanto a las amenazas hidrometeorológicas, en la Figura 55 se pueden observar las zonas donde tuvieron lugar excesos hídricos entre 1970 y 2016 de acuerdo con el índice de magnitud máxima. La zona donde se emplaza el Proyecto el índice de magnitud de amenaza por inundación presenta un valor medio-bajo para la provincia, de 17-40 entre los años 1970–2016.

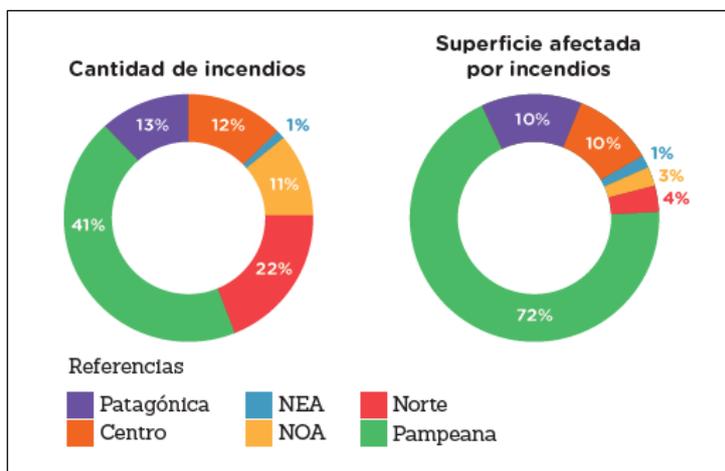


**Figura 55: Característica de las diferentes amenazas: sísmica, remoción en masa e inundaciones.**

*Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018–2023. SINAGIR, 2018.*

Finalmente, en cuanto a la amenaza por incendios forestales, el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (SINAGIR, 2018) presenta datos hasta el año 2016. En la Figura 56 se muestra los porcentajes por región de concentración de incendios y superficie afectada para el año 2016. Se observa que en la región Pampeana se concentró la mayor cantidad de incendios con un 41% del total. La superficie total afectada por incendios en la región Pampeana registró la mayor variación con referencia al 2015: 223%. Considerando la superficie total del 2016, la región Pampeana concentró el 72%.

Analizando el tipo de vegetación afectada, la región con mayor superficie afectada fue nuevamente la Pampeana, tanto para bosque nativo (93%), bosque cultivado (54%), arbustales (86%) y pastizales (59%).



**Figura 56: Porcentaje por región de concentración de incendios y superficie afectada al año 2016.**

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018–2023. SINAGIR, 2018.

### 3.6. Medio biótico

El Proyecto se emplaza en la Ecorregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 57). Dadas las características climáticas húmedas y la alta capacidad de retención de nutrientes de los suelos, esta Ecorregión se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas. La fisonomía dominante es el pastizal de altura media y alta. La vegetación herbácea es predominante y carece de endemismos registrados de vertebrados y plantas vasculares. Es la unidad más antropizada del país y quedan muy pocas áreas sin alterar.

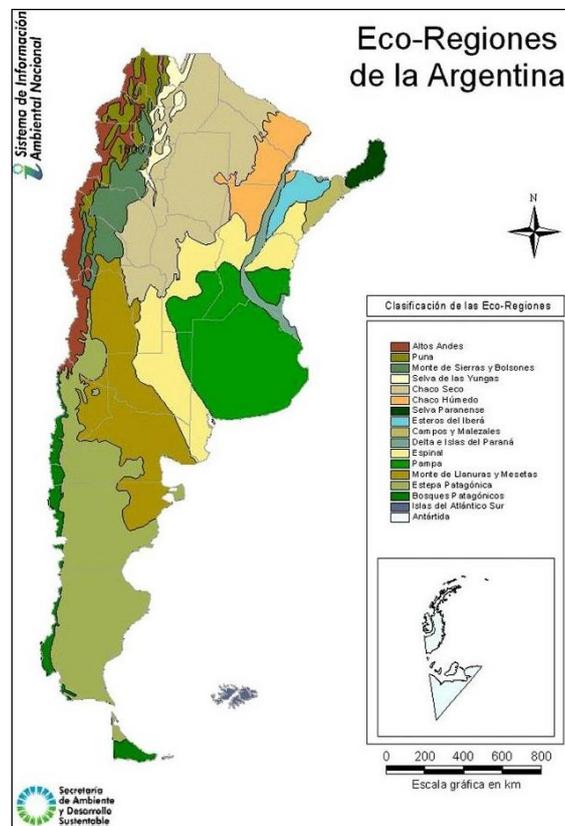
Las Pampas constituyen el ecosistema más importante de praderas de la Argentina las que originalmente estuvieron dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa* (=Jarava), *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*.

Solamente el 0,64% de la superficie de la ecorregión Pampa (Burkart et al. 1999) se halla declarada legalmente como área protegida. Es uno de los



ambientes argentinos prioritarios para su conservación, debido a las amenazas a las que se encuentra expuesto. Para una aproximación sobre la problemática y situación actual de las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales véase Viglizzo et al. (2006).

Por la fertilidad de sus suelos, esta ecorregión ha sido alterada por la urbanización, contaminación, agricultura, ganadería, caza e introducción de especies exóticas, perdiendo casi la totalidad de la biodiversidad vegetal y faunística original.



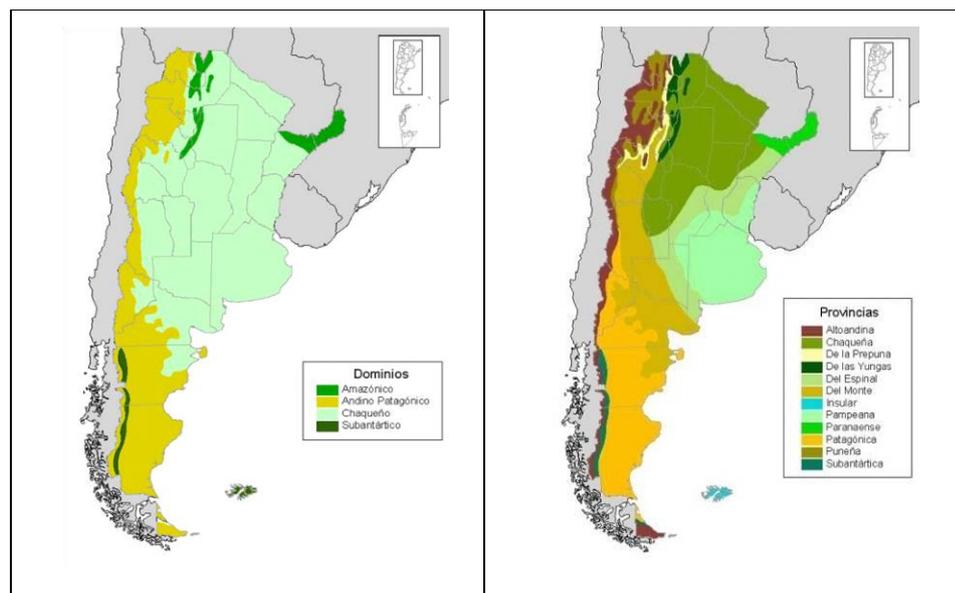
**Figura 57: Eco-Regiones de la República Argentina.**

*Fuente: Brown et al. (2006).*

La información que se describe a continuación corresponde principalmente a la flora y fauna espontánea y autóctona, basada en datos bibliográficos de referencia regional.

### 3.6.1. Flora

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 58).



**Figura 58: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).**

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropsis*, *Berroa* y *Daucus*. Entre los arbustos más comunes los del género *Margyricarpus*, *Heimia*, *Eupatorium*.

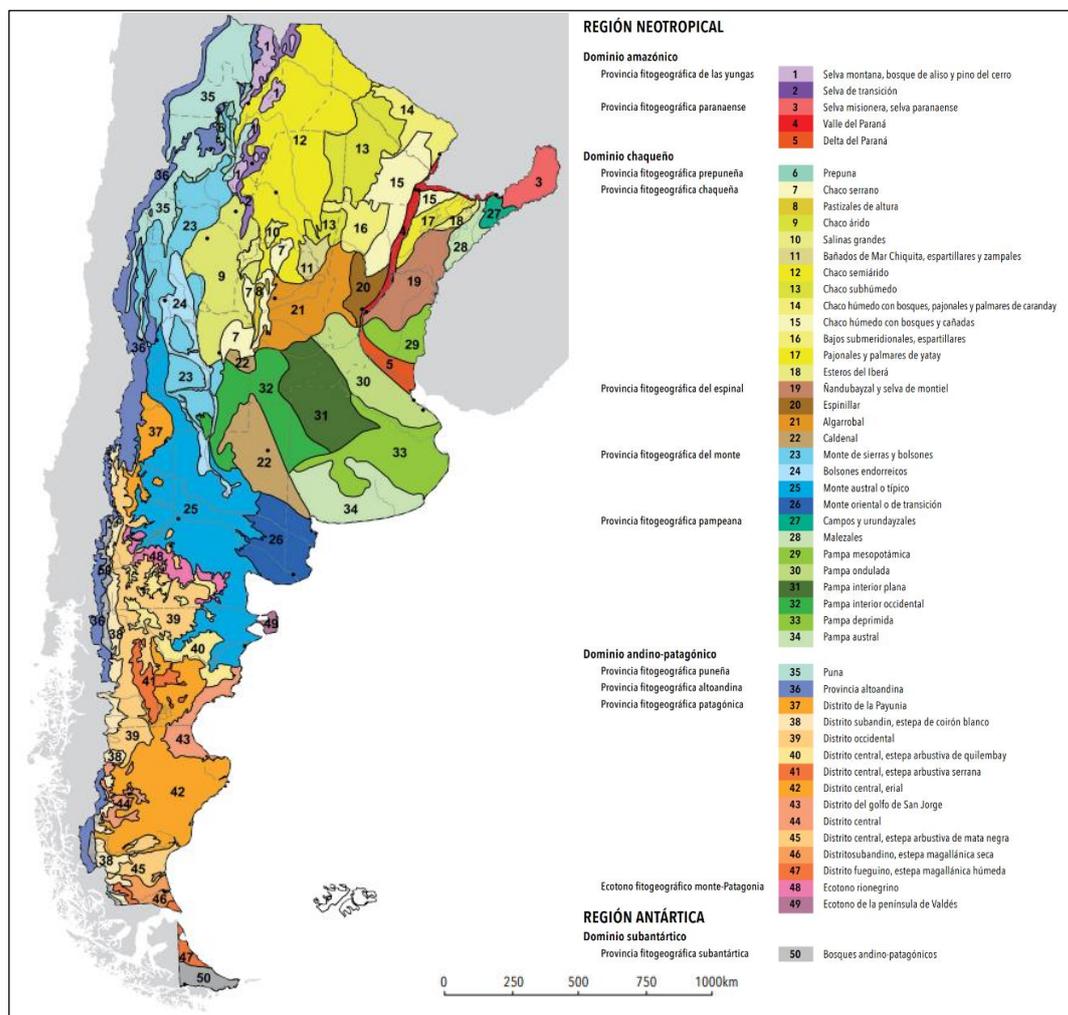
La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se secan durante la estación seca o durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando



la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

De acuerdo con el nuevo esquema fitogeográfico de la Argentina (Oyarzabal et al., 2018), que compila y adapta la información disponible al momento en la materia, el área de estudio corresponde al Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica pampeana, complejo Pampa Deprimida (Figura 59).

Este complejo ocupa el centro y este de la provincia de Buenos Aires, formando un triángulo cuya base se encuentra en la costa Atlántica, y se extiende un trecho entre las serranías del Complejo Sierras Bonaerenses. La superficie es de 59.656 kilómetros cuadrados (Matteucci et al., 2012).



**Figura 59: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.**

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).



El complejo Pampa Deprimida se encuentra compuesto por 6 comunidades vegetales, cuya distribución está determinada por el suelo, la topografía y sus efectos en la dinámica del agua (Oyarzabal et al., 2018):

- La Pradera de mesófitas, que ocupa posiciones positivas e intermedias, con *Piptochaetium stipoides*, *Nassella trichotoma*, *Paspalum dilatatum*, *Borreria dasycephala*, *Sida rhombifolia* y *Adesmia bicolor*.
- La Pradera húmeda de mesófitas, ubicada en áreas planas y posiciones intermedias con suelos levemente hidromórficos, con *Nassella neesiana*, *Piptochaetium montevidense*, *P. bicolor*, *Danthonia montevidensis* y *Stenotaphrum secundatum*.
- La Pradera húmeda de higrófitas situada en posiciones bajas con anegamiento prolongado y suelos ácidos. Allí abundan *Solanum glaucophyllum*, *Glyceria multiflora*, *Paspalidium paludivagum*, *Leersia hexandra* y *Gratiola peruviana*.
- La Estepa de halófitas, que ocupa posiciones bajas de áreas planas o circundantes a ambientes lénticos, con suelos salinos. Aquí se encuentran *Sporobolus pyramidatus*, *Hainardia cylindrica*, *Hordeum stenostachys* y *Lepidium parodii*.
- La Estepa húmeda de halófitas, ubicada en posiciones negativas de valles fluviales, con suelos hidro y halomórficos. Aquí se encuentran *Spartina densiflora*, *Sesuvium portulacastrum* y *Sarcocornia ambigua*.
- El Bosque xerofítico de *Celtis ehrenbergiana* también llamado "talar", que ocupa suelos sueltos y permeables asociados a cordones de depósitos calcáreos de conchillas paralelos a la costa Atlántica. Puede estar codominado por *Scutia buxifolia* o *Colletia paradoxa*, y acompañado por *Jodina rhombifolia*, *Schinus longifolius*, *Sambucus australis* y *Phytolacca dioica*.

Dentro de las comunidades mencionadas, la pradera de mesófitas es la más representativa del área, pero también es la que se encuentra más modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan actividades agropecuarias como cultivo de oleaginosas (Soja),

cereales para grano (Maíz y Trigo), forrajes anuales y perennes, la cría ganado bovino y porcino.



**Figura 60: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas. Piptochaetium stipoides (A), Paspalum dilatatum (B), Nassella trichotoma (C) y Adesmia bicolor (D).**

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://buscador.floraargentina.edu.ar/>



**Figura 61: Especies de la Pradera húmeda de higrófitas. Solanum glaucophyllum (A), Paspalidium paludivagum (B), Leersia hexandra (C) y Glyceria multiflora (D).**

Fuente: Imágenes obtenidas de [www.darwin.edu.ar/](http://www.darwin.edu.ar/)





Cigüeña Americana (*Ciconia maguari*)  
 Garza Bruja (*Nycticorax nycticorax*)  
 Chiflón (*Syrigma sibilatrix*)  
 Tuyuyú (*Mycteria americana*)  
 Gallareta Escudete Rojo (*Fulica rufifrons*)  
 Paloma Manchada (*Patagioenas maculosa*)  
 Lechuza de campanario (*Tyto alba*)  
 Junquero (*Phleocryptes melanops*)  
 Corbatita Común (*Sporophila caerulescens*)  
 Cachilo Ceja Amarilla (*Ammodramus humeralis*)  
 Gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*)  
 Gaviota capucho gris (*Chroicocephalus cirrocephalus*)  
 Biguá (*Nannopterum brasilianum*)  
 Macá cara blanca (*Rollandia rolland*)  
 Cuervillo de Cañada (*Plegadis chihi*)  
 Tero Real (*Himantopus mexicanus*)  
 Cuervillo Cara Pelada (*Phimosus infuscatus*)  
 Gallareta Ligas Rojas (*Fulica armillata*)  
 Cotorra (*Myiopsitta monachus*)  
 Pato de collar (*Callonetta leucophrys*)  
 Pato Maicero (*Anas georgica*)  
 Torcaza (*Zenaida auriculata*)  
 Misto Sabanero (*Sicalis luteola*)  
 Pitotoy chico (*Tringa flavipes*)  
 Garcita Blanca (*Egretta thula*)

Anfibios

Sapo común (*Rhinella arenarum*)

Sapito cavador o de jardín (*Rhinella fernandezae*)

Ranita de zarzal (*Boana pulchella*)

Rana criolla (*Leptodactylus latrans*)

Rana roncadora (*Scinax granulatus*)

Ranita enana (*Pseudopaludicola falcipes*)

Escuerzo (*Ceratophrys ornata*)

Sapo común (*Rhinella arenarum*)

Escuercito común (*Odontophrynus americanus*)

Rana rallada (*Leptodactylus gracillis*)

Escuerzo chaqueño (*Ceratophrys cranwelli*)

Ranita llorona (*Physalaemus biligonigerus*)

Reptiles

Culebra Ratonera (*Paraphimophis rusticus*)

Culebra de Agua (*Erythrolamprus semiaureus*)

Culebra verde (*Philodryas aestiva subcarinata*)

Culebra (*Phalotris bilineatus*)

Culebra Listada (*Lygophis anomalus*)

Culebra Verde y Negra (*Erythrolamprus poecilogyrus*)

Falsa Yarará Ñata (*Xenodon dorbignyi*)

Falsa Coral (*Xenodon semicinctus*)

Falsa Coral (*Oxyrhopus rhombifer rhombifer*)

Culebra ciega (*Epictia munoai*)

## Peces

Tararira (*Hoplias malabaricus*)

Cascarudo (*Callichthys callichthys*)

Vieja del agua (*Loricariichthys anus*)

Pejerrey (*Odontesthes bonariensis*)

Carpa (*Cyprinus carpio*)

Bagre (*Hemisorubim platyrhynchos*)

Dentado (*Oligosarcus jenynsii*)

Debido al avance de la frontera agropecuaria y la introducción de especies invasoras, muchas especies importantes fueron desplazadas o extintas localmente durante el último siglo, como es el caso de la *Panthera onca* (Yaguareté) y *Chrysocyon brachyurus* (Lobo de crin). Otras se encuentran en peligro crítico como es el caso de *Ozotoceros bezoarticus* (Venado de las Pampas), *Puma concolor* (Puma) y *Xanthopsar flavus* (Tordo amarillo).



**Figura 62: Vertebrados de la Pampa Deprimida. Ceratophrys ornata (A), Hypsiboas pulchellus (B), Paraphimophis rusticus(C) y Lagostomus maximus(D)**

Fuente: Adaptación del material disponible en <https://sib.gob.ar>



**Figura 63: Aves de la Pampa Deprimida. Chroicocephalus maculipennis (A), Fulica armillata (B), Bubulcus ibis (C) y Chroicocephalus cirrocephalus (D).**

Fuente: Adaptación del material disponible en <https://ebird.org>

En el año 2024, en el marco del Programa "ImpaCT.AR Ciencia y Tecnología", llevado a cabo por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MINCYT), se realizó un relevamiento de los registros con material de respaldo, de las distintas especies presentes a lo largo de los partidos de la provincia de Buenos Aires, para determinar la presencia efectiva, su estado de conservación y endemismos.

Cabe destacar que, durante el relevamiento, se usaron como indicadores los taxones de Serpentes y e Hymenopteros de la Familia Apidae, los cuales permitieron determinar que para más del 50% de los partidos no existe información publicada con registros de referencia, es decir, con presencia confirmada de especies. Sin embargo, se pudo inferir la distribución potencial de muchas especies diversos taxones, en base a modelos de distribución y extensión de hábitats adecuados.

En dicho análisis se estableció que existen tres grandes grupos de áreas con

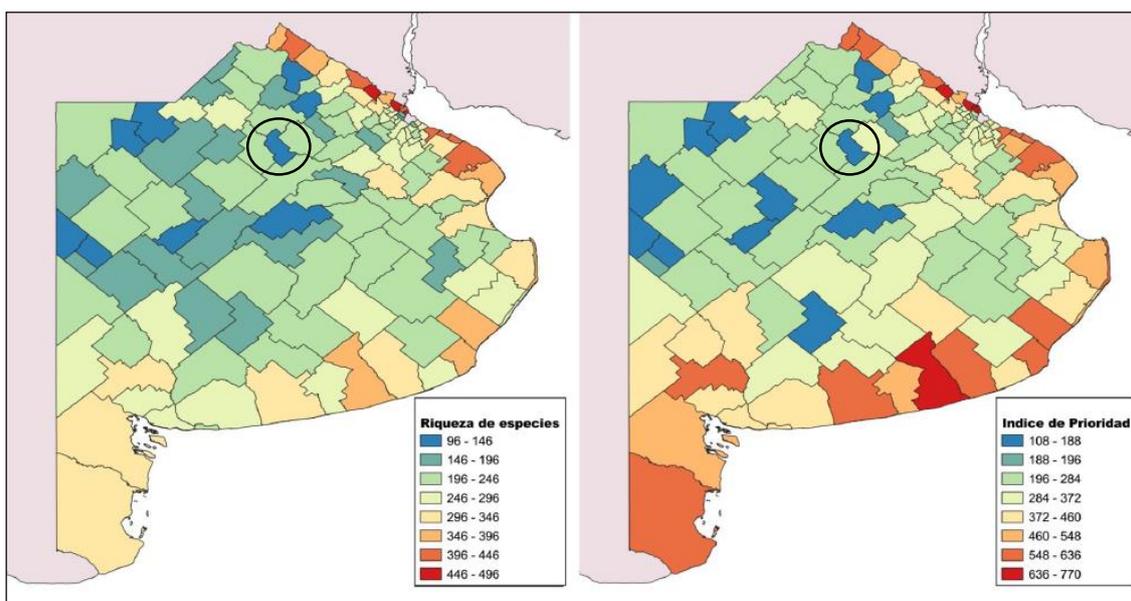
alta prioridad para la conservación:

-El sector norte a noreste de la provincia, el cual actúa como receptor de las especies provenientes de la Selva Paranaense y el Espinal.

-El sector de partidos marítimos costeros.

-El sector de pastizales serranos (asociados a los sistemas de Tandilia y Ventania).

Los dos últimos grupos por sus particularidades en el contexto de la región pampeana, presentan hábitats únicos y actúan a modo de inselbergs (islas continentales), y es por esta razón albergan la mayor cantidad de vertebrados endémicos y amenazados en el contexto provincial.



**Figura 64: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido (izquierda) y prioridades de conservación de Buenos Aires por partido (derecha). El partido de interés se señala con el círculo negro.**

*Fuente: Kacoliris et al. (2023).*

El partido de Alberti se encuentra ubicado en el ambiente periférico al pastizal serrano, la riqueza específica e índice de prioridad para la conservación es bajo en los dos casos.



Según información recopilada de diversos trabajos realizados en la provincia de Buenos Aires, sobre la distribución de especies y su categoría de conservación a nivel nacional, se pudo determinar que en el partido de interés hay al menos 14 especies de importancia para la conservación, correspondiendo a 1 anfibio, 1 reptil, 10 aves y 2 mamíferos.

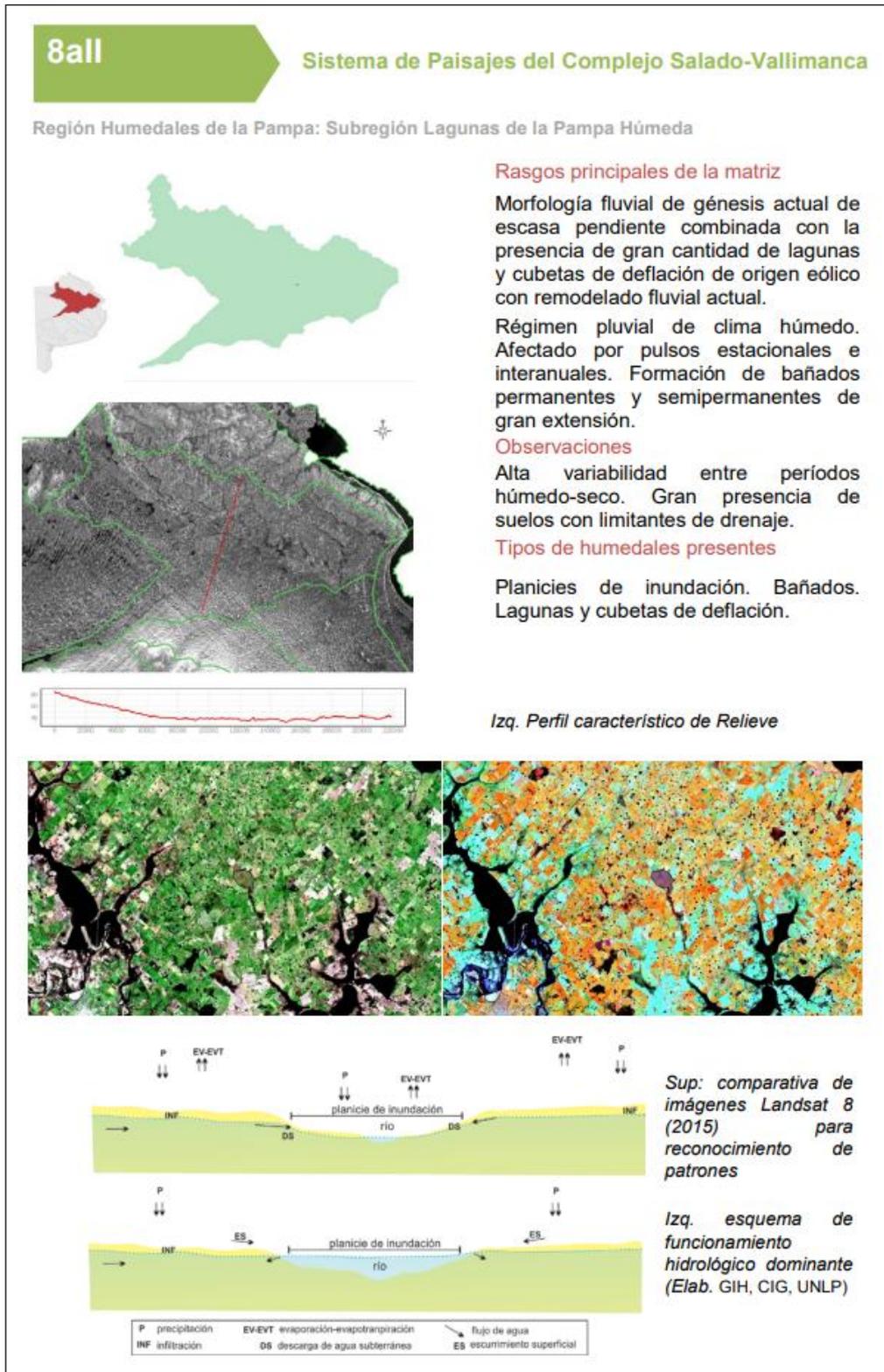
La siguiente lista nombra las especies y su categoría nacional de conservación:

- Ceratophrys ornata* (Vulnerable)
- Dibernardia poecilopogon* (Vulnerable/Información insuficiente).
- Charadrius modestus* (Vulnerable)
- Rhea americana* (Amenazada)
- Phoenicopterus chilensis* (-)
- Coturnicops notatus* (Datos Insuficientes)
- Bartamia longicauda* (Vulnerable)
- Limnoria curvirostris* (Vulnerable)
- Asthenes hudsoni* (Vulnerable)
- Spartonoica maluroides* (Vulnerable)
- Polystictus pectoralis* (Vulnerable)
- Amblyramphus holosericeus* (Vulnerable)
- Galictis cuja* (Vulnerable)
- Hydrochoerus hydrochaeris* (Cercano a la amenaza)

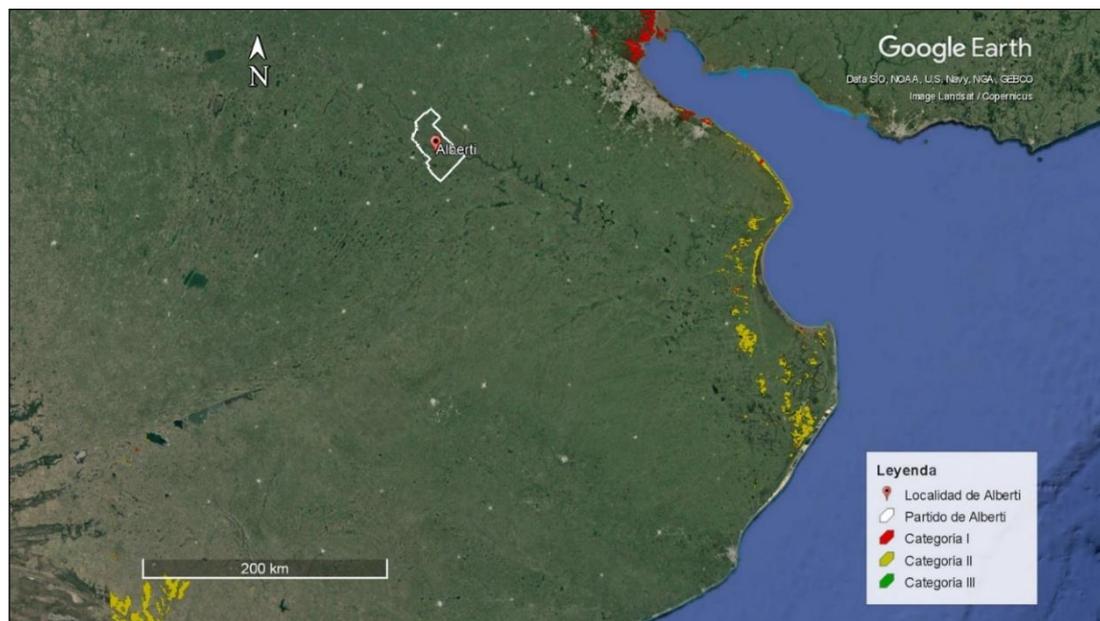
Se incorporan medidas específicas en el PGAS para garantizar la protección de aquellas especies consideradas prioritarias para la conservación, además se proveerá de un archivo destinado a la identificación de esas especies.

### **3.7. Sitios protegidos**

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el denominado Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca (Figura 65).



Como se puede observar en la (Figura 66), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires, el área de influencia del Proyecto no se superpone con los parches de bosque nativo que se encuentran en la región.



**Figura 66: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.**

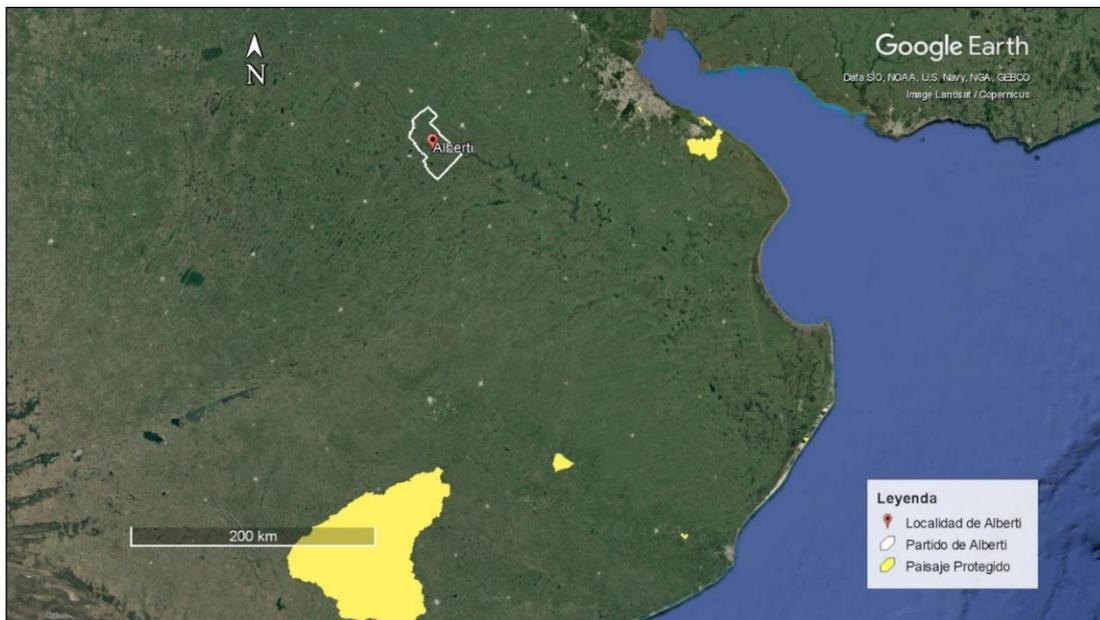
Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>

Según la información obtenida del ex-OPDS (actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires), el área de influencia no corresponde a Áreas Naturales Protegidas (Figura 67) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 68).



**Figura 67: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.**

Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>



**Figura 68: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.**

Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>

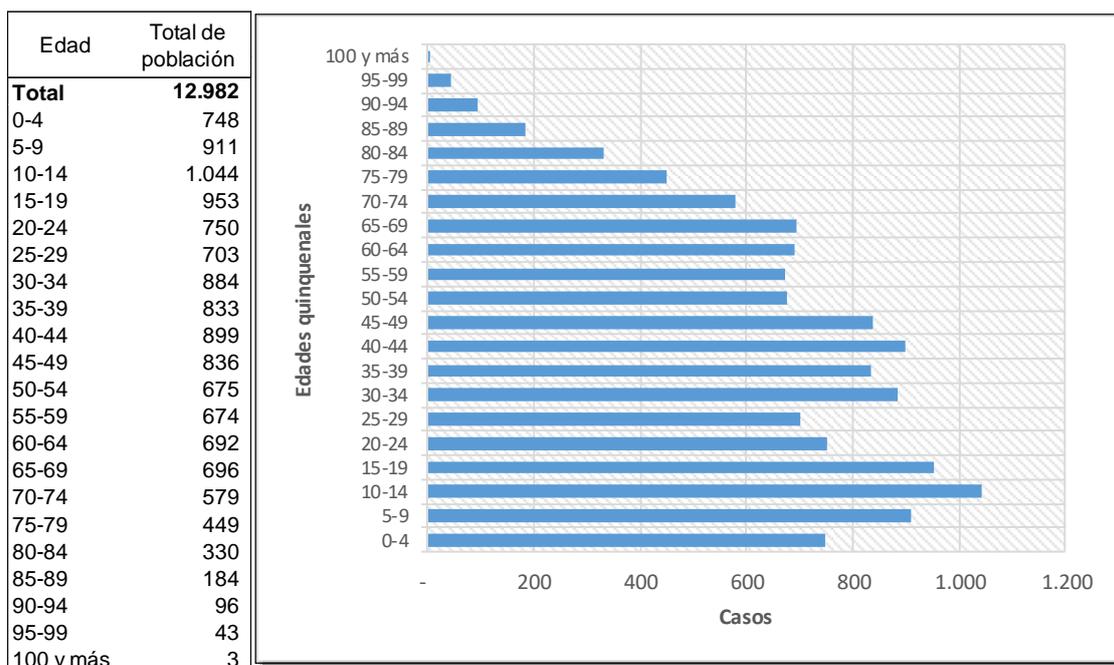
### 3.8. Medio socioeconómico

#### 3.8.1. Estructura poblacional

##### Partido de Alberti

Según el Censo Nacional del 2022 realizado por INDEC, en el Partido de Alberti se registraron 12.982 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2010 donde se contabilizaron 10.654, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 21,9 % en ese periodo. La superficie del partido es de 1.123 km<sup>2</sup> y su densidad poblacional es de 11,6 hab./km<sup>2</sup>.

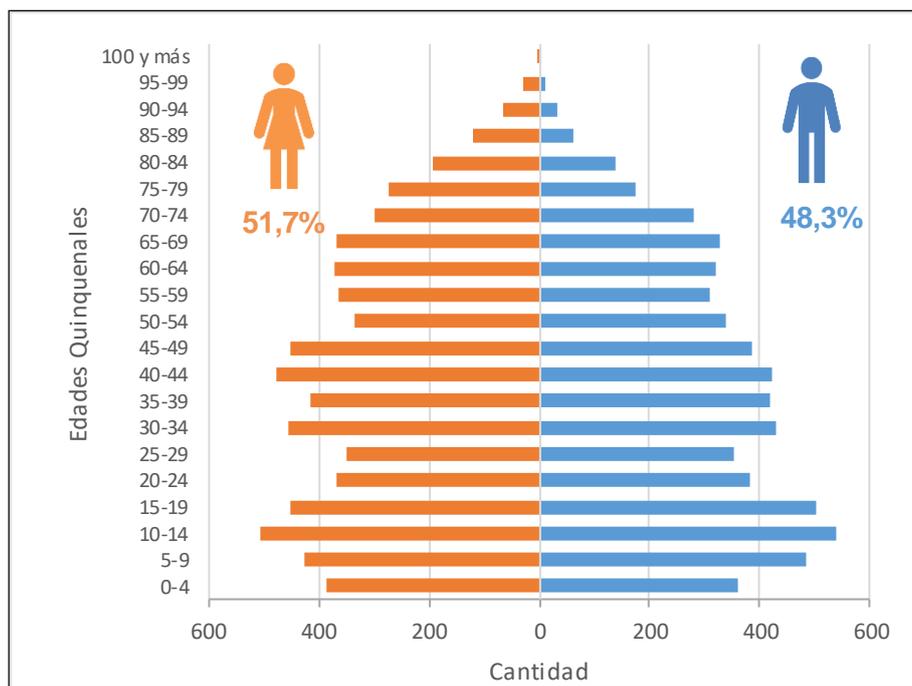
Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 69.



**Figura 69: Distribución de edades de los habitantes del partido de Alberti.**

Fuente: INDEC (2022).

De la población total del partido, 6.710 son mujeres y 6.272 varones, tal como se distribuye en la Figura 70:



**Figura 70: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Alberti.**

Fuente: INDEC (2022).

En el año 2022, en el Partido de Alberti se registraron un total de 4.879 viviendas particulares ocupadas, mayoritariamente conformada por viviendas tipo casas, seguido de departamento. Esta descripción puede verse en la Figura 71.



**Figura 71: Proporción según tipo de Vivienda en el partido de Alberti.**

Fuente: INDEC (2022).



En la Tabla 6 se muestran las principales características de los hogares según los últimos datos disponibles.

Característica	%
Hogares con buenas condiciones de habitabilidad	91%
Hogares deficitarios	9%
Hogares con hacinamiento crítico*	1,0
Hogares con NBI*	2,2

**Tabla 6: Características de hogares en el partido de Alberti.**

(\* fuente INDEC 2010).

Fuente: INDEC (2010 y 2022).

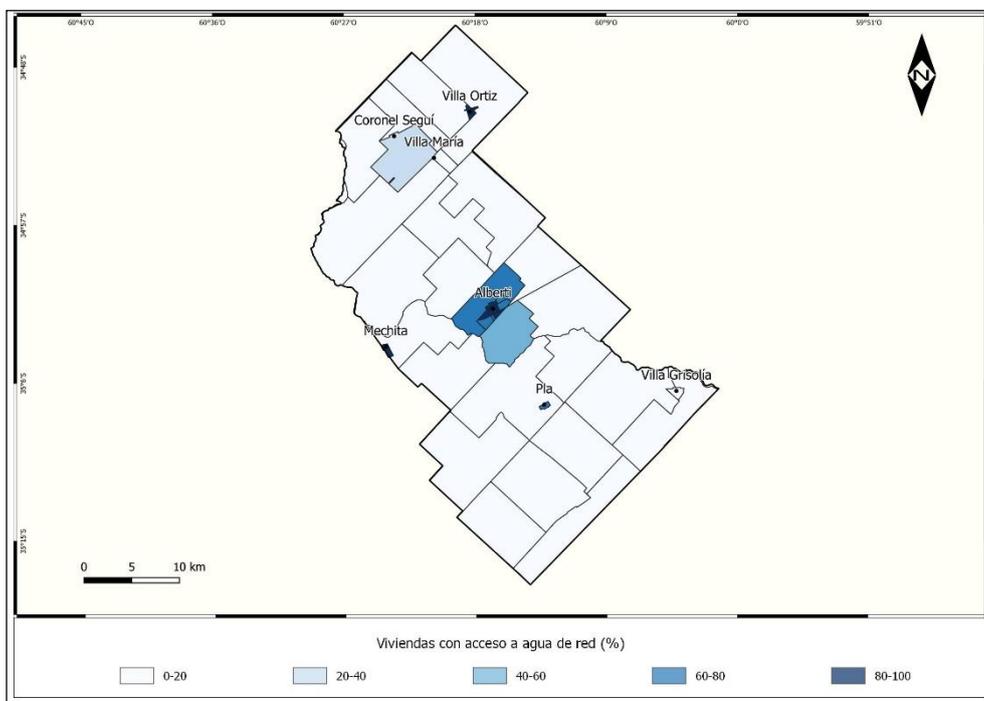
### 3.8.2. Servicios por partido

En la Figura 72 se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido de Alberti, en base a los últimos datos censales disponibles (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa mayoritariamente una cobertura de agua de red entre el 0-20% lo cual se debe a que son zonas rurales que, en general, se abastecen mediante perforaciones con bombas a motor, y en menor medida, impulsadas manualmente. Lo mismo sucede con la localidad de Villa Grisolí, que tiene una cobertura nula. Sin embargo, en las localidades de Alberti, Coronel Seguí, que tiene una cobertura de 32,8%, Mechita, Villa Ortiz y Pla, que tiene una cobertura de red pública de 68,6%, la cobertura aumenta, alcanzando en algunas áreas valores entre 80-100%. En la Figura 73 se muestra la cobertura específica de la localidad de Alberti, donde la mayoría de la localidad presenta una cobertura de 60-80%, con una zona que alcanza entre 80-100%.

A partir de los últimos datos disponibles a nivel partido (INDEC, 2022), de 12.906 personas en hogares consultados, 9.012 (70%) poseen acceso a red pública, 2.686 (21%) se abastecen por perforación con bomba a motor, 206 con perforación a bomba manual y 70 a través de pozo sin bomba; un total de 39 personas lo realizan a través del Transporte por cisterna, agua de lluvia,

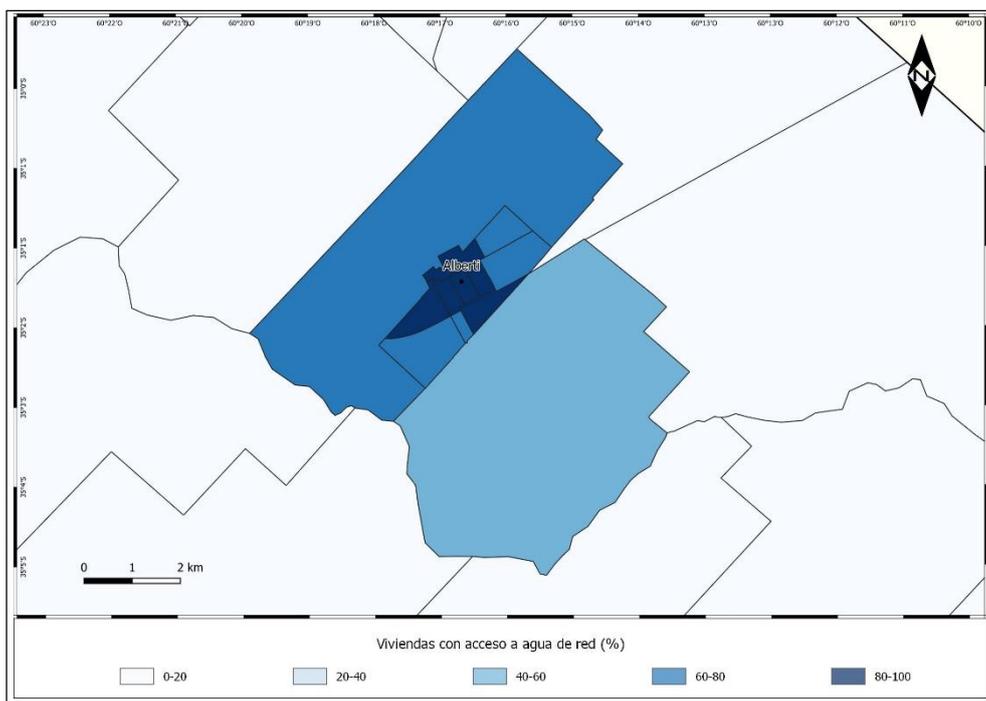


río, canal, canal, arroyo o acequia, y de otra procedencia 932 (7,2%). En la Figura 74 se puede observar esta distribución.



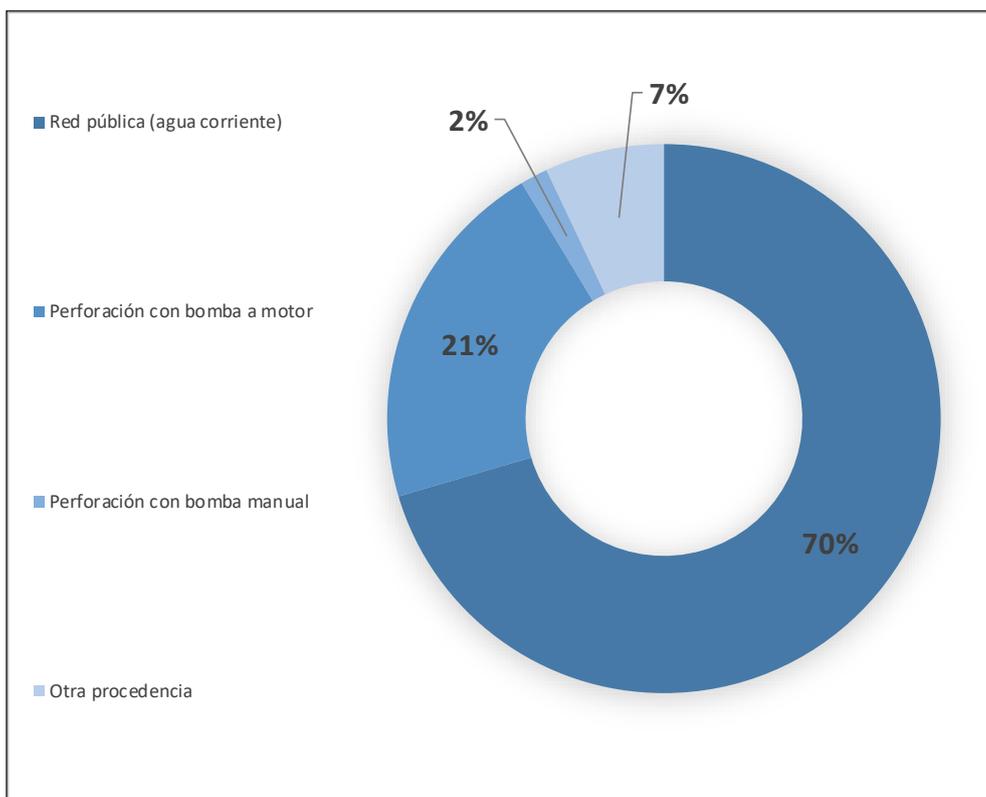
**Figura 72: Cobertura servicio de agua de red partido de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 73: Cobertura localidad de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



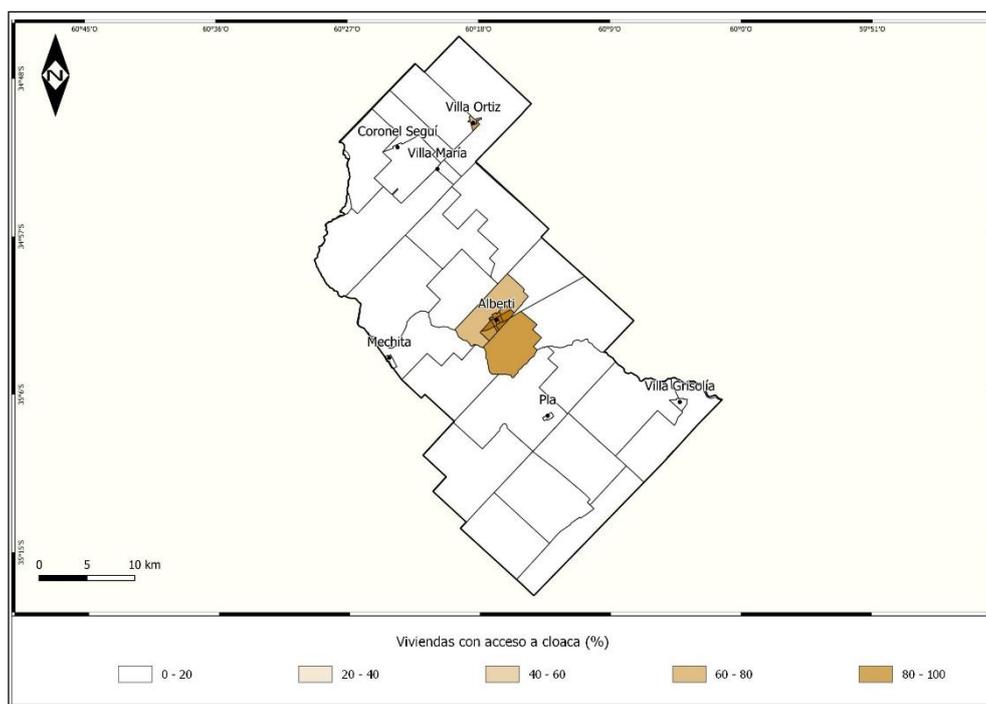
**Figura 74: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).



La Figura 75 representa la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Alberti, según el último dato disponible por radio censal (INDEC, 2010). A diferencia del servicio de agua potable, el servicio cloacal en el partido se limita únicamente a las localidades de Alberti y Villa Ortiz. En la Figura 76 se muestra la localidad homónima del partido, cuya cobertura es mayoritariamente del 60-80% alcanzando hasta el 100% en la zona central.

Según los últimos datos disponibles de un total de 12.906 personas en hogares consultados en el partido de Alberti, 9.575 tienen acceso a cloaca (74%), 1.418 destinan sus desechos a cámara séptica y pozo ciego (11%), 1.814 sólo a pozo ciego (14%), 67 a hoyo, excavación en la tierra o etc., y 32 indicaron en la encuesta censal, que no poseen nada. Esta proporción se representa en el gráfico de la Figura 77.



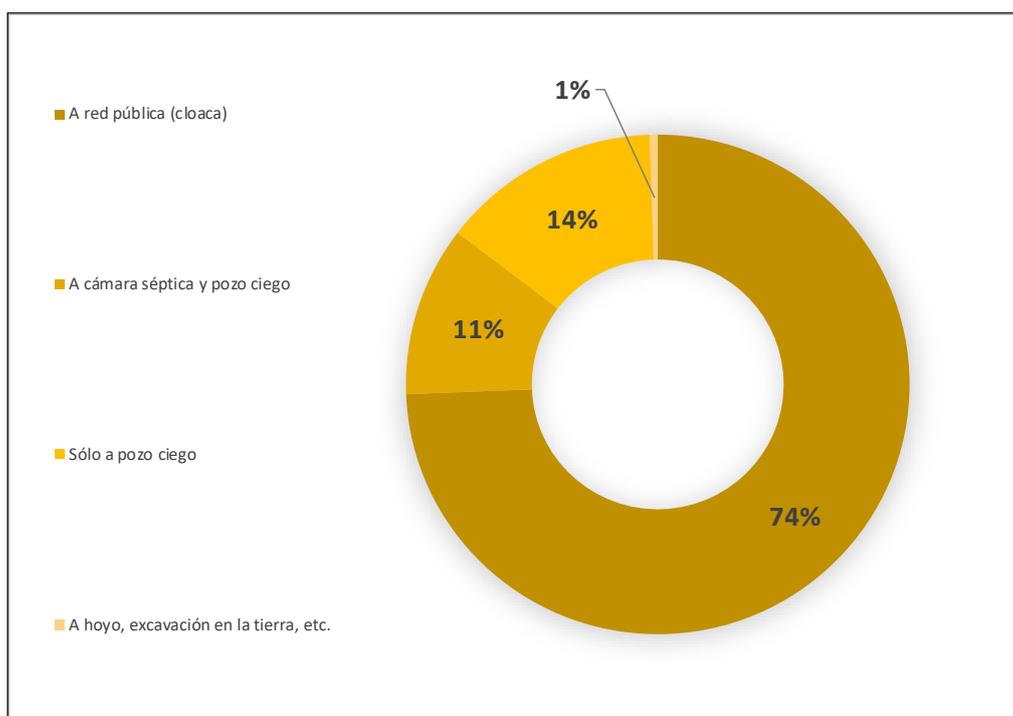
**Figura 75: Cobertura de cloacas Partido de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 76: Cobertura de cloaca en localidad de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



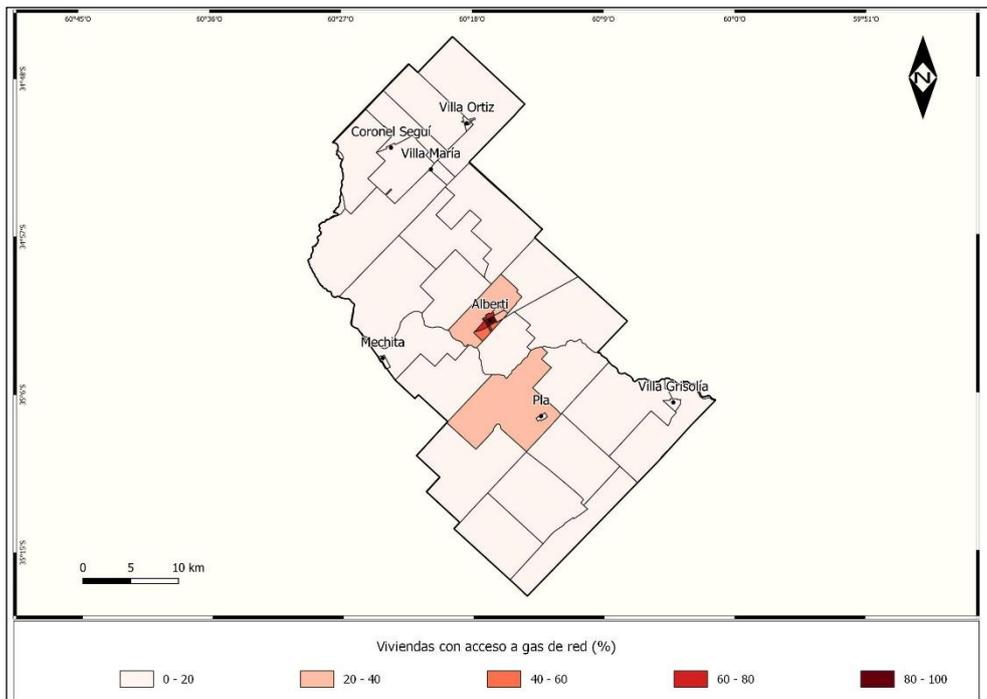
**Figura 77: Destino de efluentes cloacales en Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).



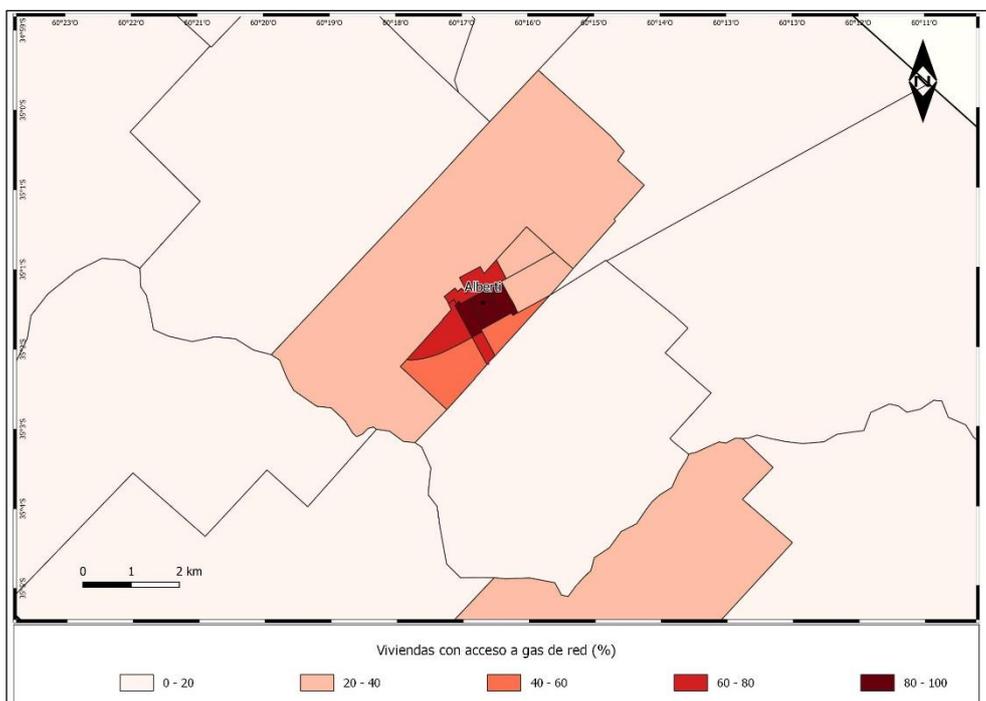
En cuanto a la cobertura de gas de red, los últimos datos oficiales disponibles por radio censal (INDEC, 2010) detallan la situación en el partido de Alberti, como se muestra en la Figura 78. De acuerdo con estos datos, únicamente la localidad de Alberti cuenta con cobertura de gas de red. Tal como se observa en la Figura 79, Alberti presenta una cobertura mayoritaria que oscila entre el 20% y el 40%, con una zona que alcanza hasta el 80%-100%.

Según el último Censo (INDEC, 2022) del total de las 12.906 personas en viviendas particulares, 6.978 tienen acceso a gas de red (54%), el resto se utiliza Gas en garrafa 4.792 (37%), 816 Gas en tubo o a granel (6%), 216 electricidad (2%), 59 leña o carbón u otros. La distribución puede verse en la Figura 80.



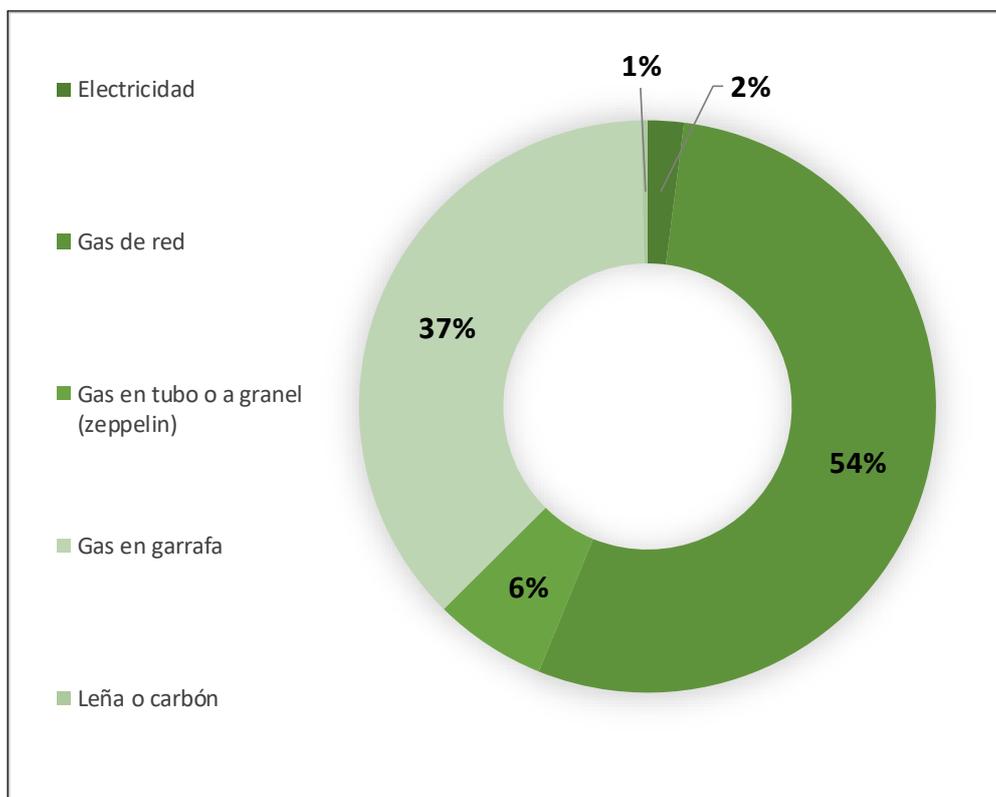
**Figura 78: Cobertura de servicio de gas de red, Partido de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 79: Cobertura de gas de red en localidad de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



**Figura 80: Acceso a la energía en el hogar, Partido de Alberti.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).



### 3.8.3. Educación a nivel partido

En cuanto a la educación en el partido de Alberti, de los 12.162 habitantes en viviendas particulares mayores a 5 años, el 68,6% tuvo acceso a la educación (8.347), lo que significa que el 31,4% restante (3.815) carece de instrucción educativa (según Censo realizado por INDEC en 2022). En la Tabla 7 se muestra el porcentaje de nivel alcanzado por los habitantes del partido.

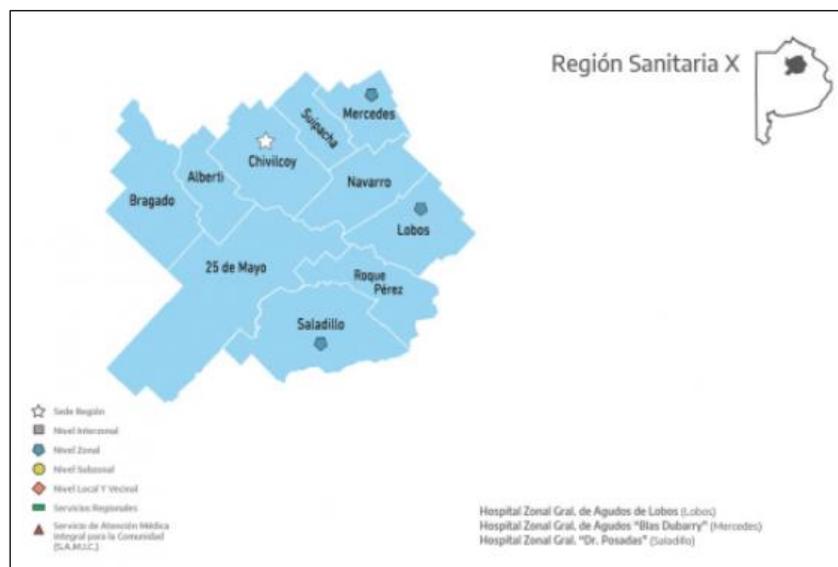
Nivel educativo	Estado	Cantidad	Total	%
<b>Primario</b>	Incompleto	484	2.698	4,0%
	Completo	2.214		18,2%
<b>EGB(1)</b>	Incompleto	29	117	0,2%
	Completo	88		0,7%
<b>Secundario</b>	Incompleto	1.102	3.227	9,1%
	Completo	2.125		17,5%
<b>Polimodal</b>	Incompleto	39	139	0,3%
	Completo	100		0,8%
<b>Terciario no universitario</b>	Incompleto	187	1.163	1,5%
	Completo	976		4,3%
<b>Universitario de grado</b>	Incompleto	187	283	0,1%
	Completo	96		0,8%

**Tabla 7: Nivel académico alcanzado en Partido de Alberti.**

Fuente: DiPAC en base a INDEC (2022).

### 3.8.4. Salud a nivel Regional

El partido de Alberti forma parte de la Región Sanitaria X, ubicada en el centro norte de la provincia de Buenos Aires, posee una extensión de 19.936 km<sup>2</sup>, que constituye el 6,5% de la superficie total de la provincia, para esta región el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010 arrojó una población estimada de 323.224 habitantes (Figura 81).



**Figura 81: Región Sanitaria X.**

Fuente: [https://www.qba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.qba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

### 3.8.5. Actividad económica

El partido de Alberti ha desarrollado históricamente una economía agrícola-industrial. Desde sus inicios como localidad, la producción agrícola ha sido una de las principales fuentes de sustento, especialmente en los rubros de cereales, cebada, maíz y trigo. Sin embargo, el impulso de la actividad industrial ha crecido de manera significativa en las últimas décadas, diversificando la economía de la región.

El sector industrial de Alberti se concentra principalmente en dos parques industriales estratégicamente ubicados. El Parque Sector Industrial I, situado al sureste de la ciudad, ocupa 36 hectáreas y se encuentra cerca de la Ruta Nacional N° 5, lo que facilita el acceso y la conexión con otras regiones. Este parque alberga empresas que abarcan una amplia variedad de rubros: desde la producción de sílica gel y derivados de cereales, hasta la fabricación de plásticos industriales, porcelanas sanitarias, y suplementos alimentarios, lo que favorece a una economía local dinámica y en crecimiento.

Asimismo, la empresa Molinos Alberti S.A., especializada en la molienda de cereales, es una de las más relevantes en la localidad. Su ubicación cercana al Parque Sector Industrial I refuerza la integración de la actividad

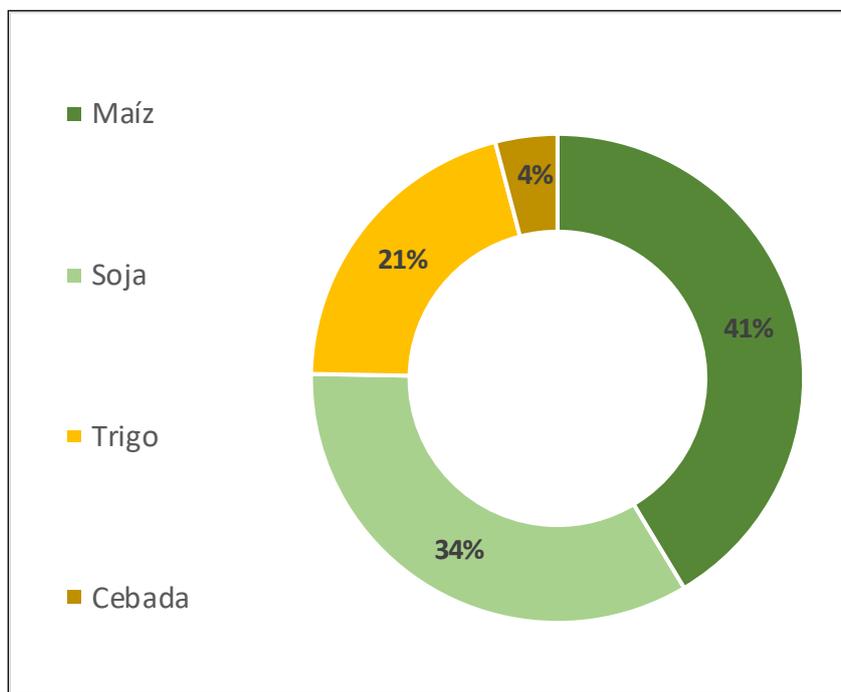


agroindustrial en la región. Además, el Parque Sector Industrial N°2, complementa la oferta industrial del partido, con empresas dedicadas a la producción de chacinados, pisos, revestimientos y otros productos.

En cuanto a los servicios y comercios, Alberti también presenta un abanico variado que satisface las necesidades de los residentes y visitantes y constituyen el motor de la economía local, ofreciendo empleo y dinamismo al comercio de proximidad.

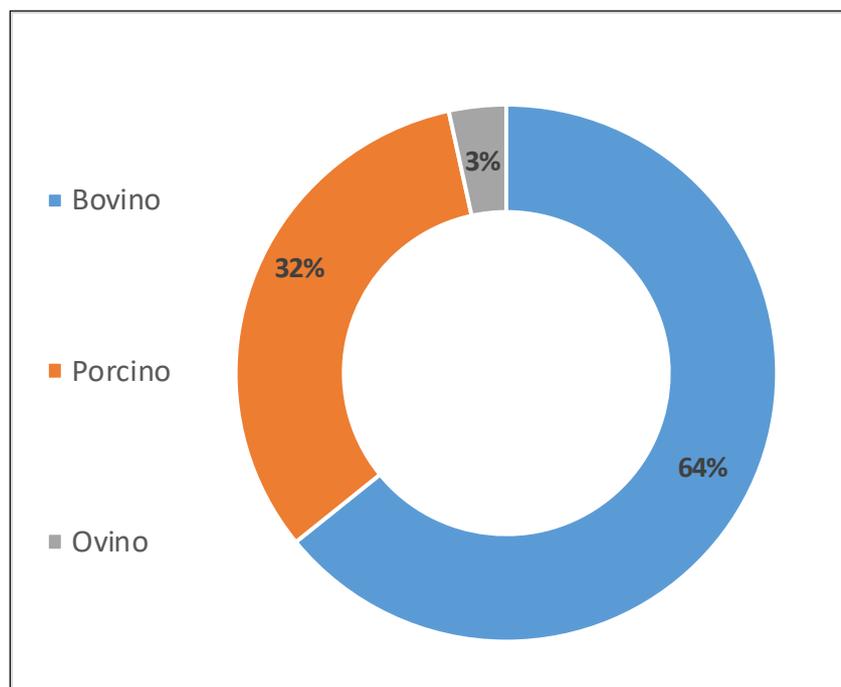
Según los datos referentes a superficies sembradas, cosechadas y volúmenes de producción, por campaña agrícola del 2021/2022, desagregados a nivel municipio (informados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca), de una producción total de 447.668 toneladas en Alberti, se cultivaron 185.364 toneladas de maíz, 151.692 de soja, 92.400 de trigo, y 18.212 de cebada (Figura 82).

Asociado a la actividad ganadera en la campaña 2021/22, el ganado más preponderante fue el bovino con 39.754 cabezas de ganado, seguido en menor medida por el porcino con 20.079 y por último el ovino con 2.116 (Figura 83).



**Figura 82: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Alberti.**

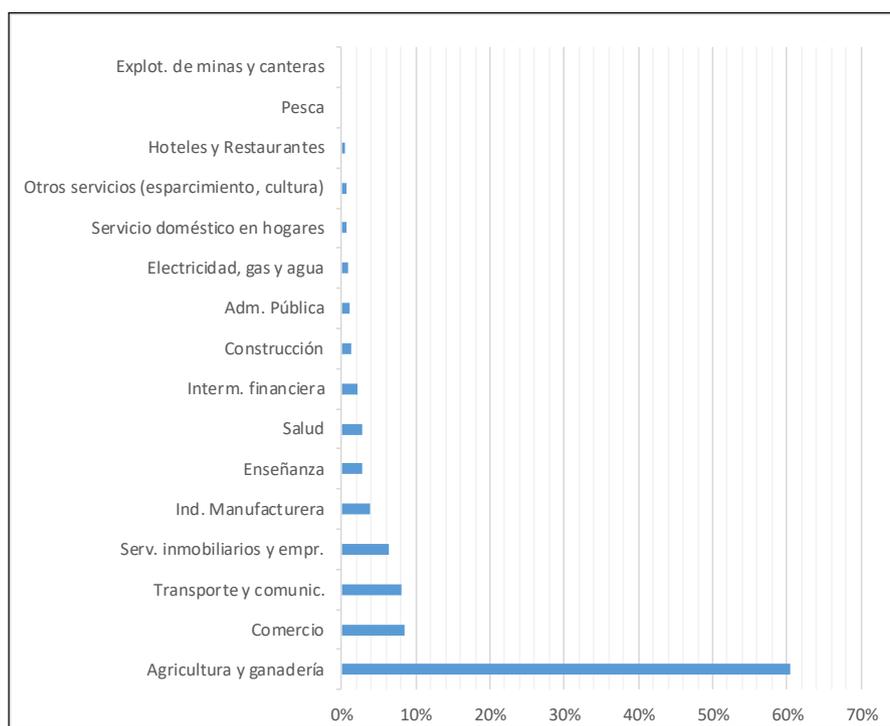
Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.



**Figura 83: Proporción de existencias de ganados en Alberti.**

Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.

Según los datos del Centro de Información y Estudios Económicos de la Provincia de Buenos Aires (CIEEPBA), la mayor participación entre todas las actividades económicas desarrolladas en el partido de Alberti la efectúa la agricultura y ganadería, seguido por el comercio, transporte y comunicación, servicios inmobiliarios y empresariales, y en menor medida por industria manufacturera, enseñanza, salud, , entre otras (Figura 84).



**Figura 84: Participación económica por actividades en el municipio de Alberti.**

*Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.*

### 3.8.6. Localidades

En la Tabla 8 se muestran los datos básicos de las localidades del partido de Alberti, informados por el Censo del 2010, donde se refleja que la localidad homónima es la más poblada, en menor orden de magnitud se encuentran Villa Ortiz, Mechita, Plá, Coronel Seguí, Villa Grisolía y Villa María.



Localidad	Varones	Mujeres	Personas	Hogares	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares
Alberti	3953	4307	8260	2954	2856	3427
Villa Ortiz	396	419	815	301	300	381
Mechita	192	220	412	138	138	195
Pla	96	96	192	70	70	121
Coronel Seguí	84	62	146	46	46	58
Villa Grisolia	66	46	112	49	47	107
Villa María	14	10	24	8	8	13

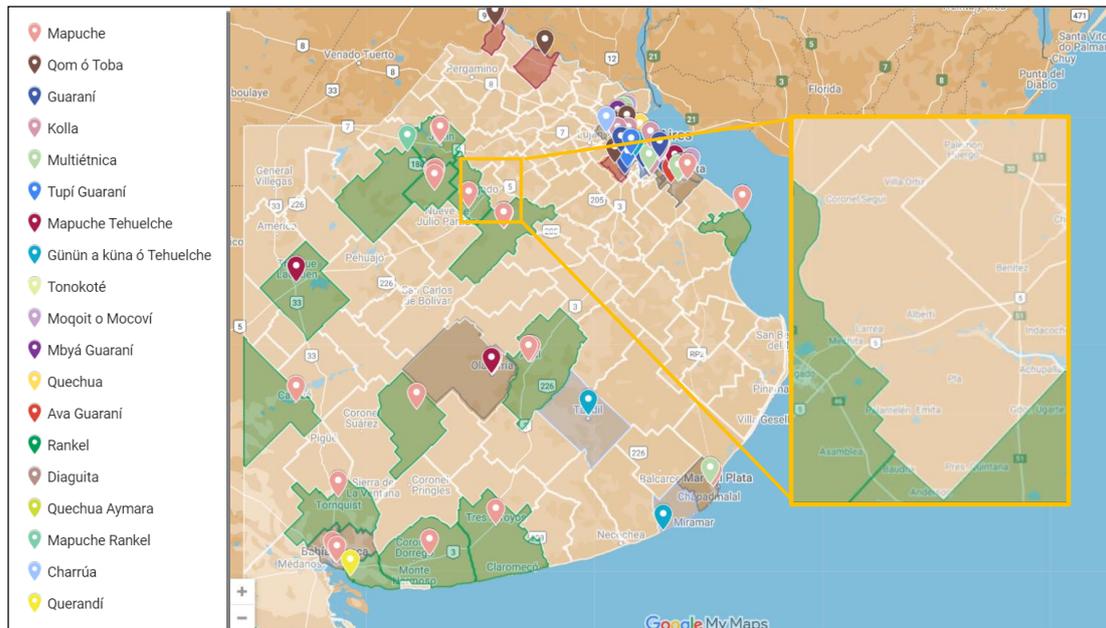
**Tabla 8: Datos básicos de las localidades del partido de Alberti.**

Fuente: INDEC (2010).

En el partido de Alberti no se han encontrado barrios populares, según ReNaBaP, que es el Registro Nacional de Barrios Populares dependiente de la Secretaría de Desarrollo Territorial, Hábitat y Vivienda.

### 3.8.7. Pueblos Originarios

Según el mapa del Consejo Provincial de Asuntos Indígenas, no se encuentran comunidades pertenecientes a pueblos originarios en todo el partido de Alberti (Figura 85).



**Figura 85: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA.**

Fuente: Consejo Provincial de Asuntos Indígenas.



### **3.8.8. Zonificación**

La zonificación de Alberti refleja una distribución funcional y planificada del uso del suelo, que responde a las características de la localidad.

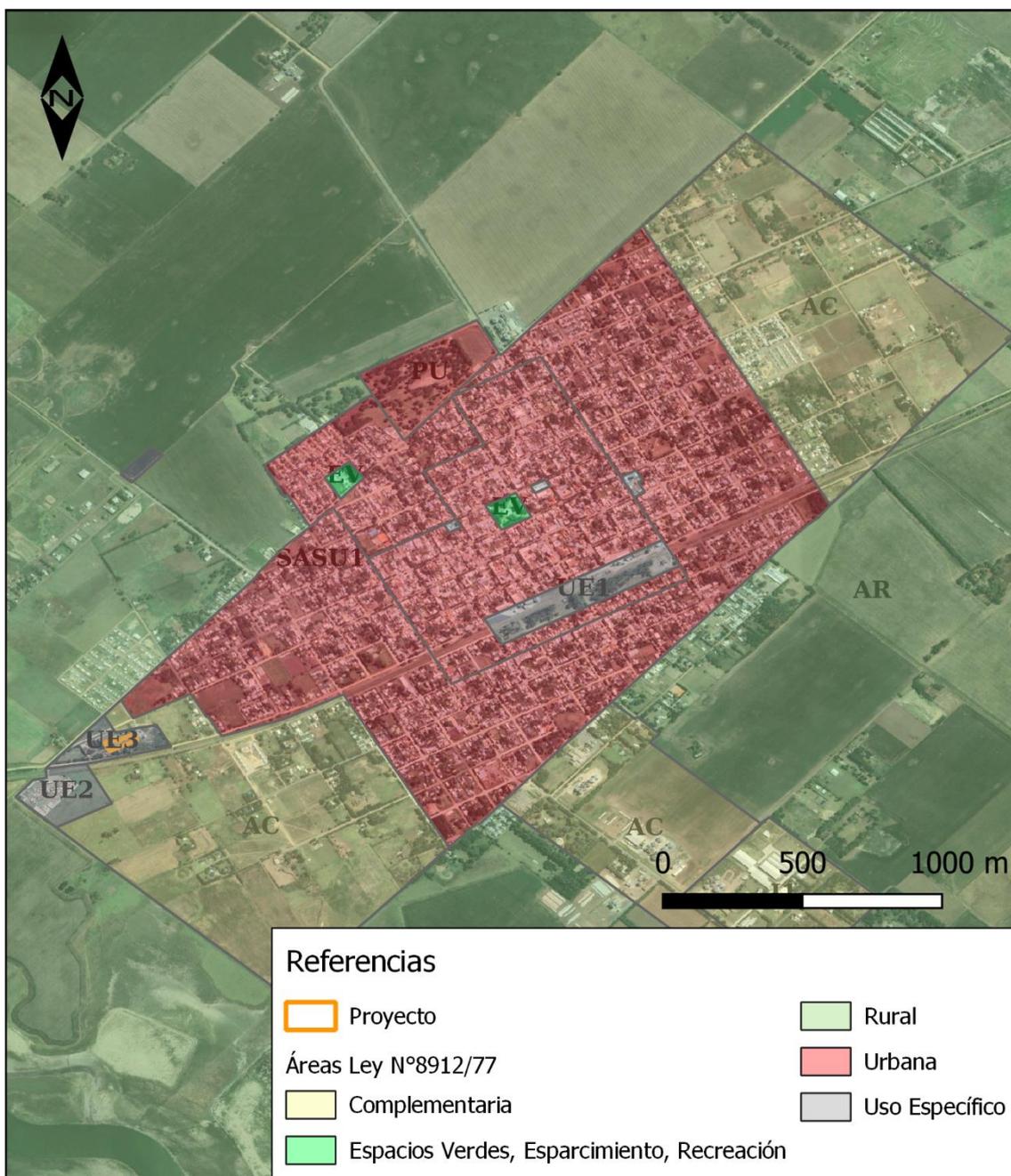
En primer lugar, al norte y sur de la localidad se encuentra el área complementaria de uso agropecuario extensivo (AC), destinada principalmente a actividades agrícolas y ganaderas. Hacia el centro-norte, se localiza la sub-área semiurbanizada 1, con un uso dominante residencial (SASU1).

En el centro de la localidad se encuentra el Parque General San Martín (PU), un espacio público urbano destinado al esparcimiento, que proporciona a los habitantes un área verde para la recreación. Junto a este, se extiende una serie de espacios verdes (EV), que contribuyen al bienestar de los residentes.

La localidad también cuenta con áreas de uso específico, como la planta depuradora de líquidos cloacales (UE3) donde se desarrolla íntegramente el Proyecto (Figura 86), y el cementerio (UE2).

Asimismo, en una zona urbana residencial se encuentra la estación ferroviaria (UE1).

Al este de la localidad se sitúa una zona industrial (I1), destinada al desarrollo de actividades productivas y comerciales y finalmente, rodeando la localidad se encuentra el área rural de uso agropecuario extensivo (AR).



**Figura 86: Zonificación según usos y según Ley 8912/77 de la localidad de Alberti.**

*Fuente: DIPAC a partir de QGIS*

A continuación, se listan los establecimientos educativos, de salud y servicios de emergencia de la localidad de Alberti.

Según la Dirección Central de Cultura y Educación, en la localidad de Alberti se registraron siete jardines de infantes (Tabla 9), siete escuelas primarias



(Tabla 10) , seis escuelas secundarias (Tabla 11) y cuatro terciarias (Tabla 12).

Nivel	Nombre	Calle	Matrícula
Nivel Inicial	Jardín de Infantes N°901 "Dr. Elvio Toccalino"	Belgrano e/ Arias y Av. Vaccarezza	145
Nivel Inicial	Jardín de Infantes N°903 "Gabriela Mistral"	San Lorenzo esq. Rivadavia	30
Nivel Inicial	Jardín de Infantes N°904 "Remedios de Escalada"	San Lorenzo e/ Uriburu y Barbieri	104
Nivel Inicial	Jardín de Infantes N°905	Huberto Ellif y Laprida	72
Nivel Inicial	Jardín de Infantes Rural N°3	Moreno y Belgrano	4
Nivel Inicial	Escuela Especial N°501 "Prof. Mario Vitalone"	Dorrego e/ 10 de Junio E Irigoyen	5
Nivel Inicial	Centro de Atención Temprana del Desarrollo Infantil N°1	Saavedra e/Arias y Vergara	20

**Tabla 9: Listado de Sitios Educativos de Nivel Inicial en la ciudad de Alberti**

Fuente: Dirección Central de Cultura y Educación, Mapa Escuelas.

Nivel	Nombre	Calle	Matrícula
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°1 "Adriana Villa"	Arias y Belgrano	341
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°3 "General Manuel Belgrano"	Cuartel Iii	1
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°4 "Remedios de Escalada de S"	Castelli	179
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°7 "General José de San Martí"	Cuartel Vii	5
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°13 "Sargento Cabral"	Cuartel Vi	6
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°14 "Bartolome Mitre"	Albizzatti y San Lorenzo	97
Nivel Primario	Escuela de Educación Primaria N°17 "Paula Albarracín"	Moreno y Belgrano	11

**Tabla 10: Listado de Sitios Educativos de Nivel Primario en la ciudad de Alberti**

Fuente: Dirección Central de Cultura y Educación, Mapa Escuelas.

Nivel	Nombre	Calle	Matrícula
Nivel Medio	Centro Educativo de Nivel Secundario N°451	Albizzatti	69
Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria N°1 "Ricardo Güiraldes"	Suipacha	91
Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria N°2 "Pablo A. Pizzurno"	Leandro N. Alem	399
Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria N° 3 "Movimiento Arte Concre"	Castelli	91
Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria Agraria N°1 "Eduardo A. Clau"	Cuartel V	120
Nivel Secundario	Escuela de Educación Secundaria Técnica N°1 "Almirante Guill"	Avda. Gral. San Martín	206

**Tabla 11: Listado de Sitios Educativos de Nivel Secundario en la ciudad de Alberti**

Fuente: Dirección Central de Cultura y Educación, Mapa Escuelas.

Nivel	Nombre	Calle	Matrícula
Psicología Comunitaria Y Pedagogía (C.E.C)	Centro Educativo Complementario N°1 "Andres Vaccarezza"	9 de Julio	118
Cursos Y Talleres	Escuela de Educación Estética N°1	9 de Julio	106
Educación Física (C.E.F.)	Centro de Educación Física N°68	Panama e/Basil y Chile	400
Formación Profesional	Centro de Formación Profesional N°401	Avenida del Libertador General San Mar	167

**Tabla 12: Listado de Sitios Educativos de Nivel Terciario en la ciudad de Alberti**

Fuente: Dirección Central de Cultura y Educación, Mapa Escuelas.

El sitio educativo más cercano al Proyecto se encuentra a unos 500 m al noreste, donde funcionan la Escuela de Educación Primaria N°12 "Bartolomé Mitre" y el Centro Educativo de Nivel Secundario N°451 (Figura 87), por lo que las obras no afectarán de manera directa a estos espacios ni sus accesos.



**Figura 87: Sitios educativos cercanos al Proyecto.**

*Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.*

### Centro de salud:

En la localidad de Alberti se encuentra el Hospital Municipal Nuestra Señora de la Merced, ubicado en la calle J.I. Arias entre Miguel Fox y Saavedra y cuyo teléfono es 02346 470142.

A continuación, se listan en la Tabla 13 los otros centros de salud pertenecientes a la localidad.

Establecimiento	Dirección
Unidad Sanitaria Achupalles	S/Nombre E/Independencia Y Belgrano
Nueva Sala Bº San Lorenzo - Francisco Ledo	San Lorenzo Y San Martín
Cic Evita Mujer del Bicentenario -Alberti	Av Lib. Gral San Martin Y Colombia

**Tabla 13: Centros de atención a la salud en el partido de Alberti.**

Fuente: [www.argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar)

El centro de salud más cercano al Proyecto es el Centro de Atención Primaria de Salud "Evita Mujer del Bicentenario", ubicado en la intersección de la Avenida Libertador General San Martín y calle Colombia, a aproximadamente 1.800 metros al noreste del predio de la planta depuradora, por lo que no se prevé que este establecimiento se vea afectado (Figura 88).



**Figura 88: Centros de salud en relación con el Proyecto.**

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.



### Servicios de emergencia:

La asociación de Bomberos Voluntarios de Alberti fue fundada el 28 de septiembre de 1958, su cuartel está ubicado en Arias N°177. Su teléfono es 02346-470382/ 471407/ 471863.

La localidad cuenta con una dependencia policial que se encuentran señaladas en la Tabla 14.

Localidad	Dependencia	Dirección	Teléfono
Alberti	Estación Policía Comunal Alberti	Alem y Chacabuco	02346 – 471337 / 470114

**Tabla 14: Dependencias policiales próximas al proyecto.**

Fuente: [www.policia.mseg.qba.gov.ar](http://www.policia.mseg.qba.gov.ar)

Tanto el cuartel de bomberos, como la estación de policía, no están afectadas negativamente en forma directa por la obra a ejecutar.

En la Tabla 15 se presenta la cantidad de hurtos y robos que se registraron contra la propiedad en el 2021 en el partido de Alberti. En la Tabla 16 se resumen los delitos registrados que se cometieron en el partido en 2021.

Hechos delictivos contra la propiedad		
Hurtos	Robos	Ranking provincial
24	14	23

**Tabla 15: Cantidad de Hurtos y Robos en Alberti, 2021.**

Fuente: DIPAC a partir de [www.estadistica.ec.qba.gov.ar](http://www.estadistica.ec.qba.gov.ar)

Hechos delictivos contra las personas				
Homicidios dolosos	Lesiones dolosas	Víctimas contra la integridad sexual	Víctimas de violaciones	Ranking provincial
-	26	6	2	10

**Tabla 16: Delitos contra las personas efectuados en Alberti, 2021.**

Fuente: DIPAC a partir de [www.estadistica.ec.qba.gov.ar](http://www.estadistica.ec.qba.gov.ar)



### Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural en la localidad de Alberti:

Biblioteca Popular "Andrés Vaccarezza" con dirección en calle Arias N°154.

Municipalidad de Alberti ubicada sobre calles 9 de Julio y Leandro N. Alem. Su teléfono es (02223) 498308.

Club Deportivo y Social La Candela, fundado 25 de junio de 1974, tiene su sede en calle Güemes N°251 entre J. D. Perón y L. Praglia. El estadio de fútbol, Juan Manuel Sasso, está ubicado en la esquina de las calles Gdor. Vergara y Maestro San José Oviedo Castillejos. Se practican deportes como fútbol, vóley, handball, gimnasia artística, también otras disciplinas como Yoga.

Club Atlético San Lorenzo de Alberti fundado el 9 de julio de 1971, está ubicado en el centro de la ciudad sobre la calle Víctor Hugo Albisatti entre San Lorenzo y Av. Intendente Rubén D. Rivera. La principal actividad deportiva a desarrollar es el fútbol en sus diferentes categorías, también se desarrolla en básquet para mayores.

Parroquia "Nuestra Señora del Rosario" de Alberti, ubicada sobre calle San Martín N°29 entre Leandro N. Alem y Av. Vaccarezza, frente a la Plaza Gral. Arias.

El Cementerio Municipal de Alberti es un espacio de memoria colectiva que se destaca por la morgue diseñada por el arquitecto Francisco Salamone, una obra que integra el valioso legado arquitectónico del partido y aporta al conjunto de edificaciones de gran valor que enriquecen la identidad local.

Si bien la ejecución de la obra proyectada no afectará de manera directa a estos espacios, se prevé que durante su desarrollo pueda registrarse un aumento del tránsito debido a los traslados de personal y maquinarias, generando cierta afectación temporal en la circulación en los alrededores, especialmente para quienes se dirijan al cementerio por su proximidad.

Entre las empresas que prestan servicios en la localidad se encuentran el Municipio, encargado del suministro de agua corriente; Camuzzi, que provee el gas; y la Cooperativa de Provisión de Obras y Servicios Públicos y de Vivienda Servicoop de Alberti Ltda., que se encarga del suministro eléctrico.

Respecto al área de emplazamiento del proyecto se identificó la operación de una planta de hormigón y manejo de áridos perteneciente a la municipalidad, localizada en el límite del sitio de obra. Esta instalación constituye una fuente emisora de material particulado (principalmente PM10 y polvo sedimentable), lo cual será considerada en el análisis de impactos acumulativos sobre la calidad del aire.



**Figura 89: PTLC actual con planta de hormigón de fondo.**

*Fuente: Visita al sitio por parte de DiPAC.*

En la esquina de opuesta a la planta hormigonera se encuentra el Comando de Prevención Rural de Alberti (C.P.R. Alberti, Figura 90), esta dependencia policial de la Provincia de Buenos Aires, se encarga de la seguridad rural, así como del control y vigilancia de actividades agropecuarias y la prevención de delitos rurales. En el predio existe un acopio de vehículos siniestrados que se extiende hasta las proximidades del límite con la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales.



**Figura 90: C.P.R Alberti y acopio de vehículos siniestrados.**

*Fuente: Visita al sitio por parte de DiPAC.*

El hecho de que exista este acopio de vehículos en el predio contiguo, suele atraer diferentes vectores como roedores y mosquitos, por lo que este es un probable foco de infección. Así mismo, en el predio de la Planta de tratamiento de líquidos cloacales, existe un refugio de perros que está delimitado por un cerco perimetral y contiene perreras (Figura 91). El espacio fue cedido por la municipalidad y los canes son alimentados por voluntarios.



**Figura 91: Refugio de animales en el predio de la PTLC.**

*Fuente: Visita al sitio por parte de DiPAC.*



### 3.8.9. Turismo

#### Reseña histórica

El 8 de agosto de 1870 Don Andrés Vaccarezza, adquirió un campo en el Cuartel VI del partido de Chivilcoy que contaba de 37 hectáreas y que luego amplió a 500 hectáreas. Posteriormente creó en su campo una colonia agrícola e industrial, donde estableció un molino harinero, que fue el más importante en la zona en aquel tiempo y motivó el asentamiento de los primeros pobladores del lugar.

A partir de 1877 se inauguró el ramal Chivilcoy-Bragado del Ferrocarril Oeste creándose la Estación Alberti, a 300 m del Molino Harinero, este da un fuerte impulso al desarrollo del pueblo. El 27 de octubre de ese mismo año, se concretó la fundación del pueblo, la urbanización se llevó a cabo teniendo en cuenta el eje formado por la estación del ferrocarril y el Molino Harinero. En 1885 Vaccarezza contrata al agrimensor Vicente Souza para que realice el trazado definitivo del pueblo. El campo fue fraccionado en 166 manzanas de 100 metros de lado, separadas por calles de 20 metros de ancho y a su vez cada manzana estaba subdividida en 4 solares.

Luego de insistentes gestiones ante el Gobierno de la provincia de Buenos Aires, el 6 de junio de 1910 es aprobado el proyecto de ley de Creación del Partido de Alberti. El 10 de junio de ese año el Gobernador José Inocencio Arias promulga dicha Ley, creando el Partido de Alberti con tierras pertenecientes hasta ese momento a los Partidos de Chivilcoy, Bragado, 25 de mayo y Chacabuco.

El nombre de la ciudad que luego se traslada al partido, surge de la denominación de la estación ferroviaria que entró en servicio en 1877 del entonces pueblo de Vaccarezza y que recuerda la memoria del ilustre sacerdote y gran patriota Manuel Alberti, vocal de la Primera Junta de Gobierno Patrio en 1810.



## **Actividades turísticas locales y regionales**

Alberti es un lugar donde se realizan Fiestas y eventos artísticos y culturales durante todo el año. La mayoría de estas actividades están organizadas desde el municipio, a cargo de la Dirección de Cultura como área principal, pero con una gran articulación con agrupaciones, instituciones intermedias y educativas, y la participación de los vecinos. Cada uno de los eventos convoca un gran número de público de toda la provincia.

Además, Alberti es el pueblo más cercano a la capital argentina que cuenta con obras del arquitecto Francisco Salamone. La localidad cuenta con cuatro obras del arquitecto, dibujó la Municipalidad, el monumento a la bandera en el centro de la plaza, la fachada de la escuela frente a la plaza y la morgue del cementerio. También tiene un importante legado art-déco: principalmente casas y viviendas particulares.

A continuación, se enuncian lugares y actividades para realizar en Alberti.

### Palacio Municipal

El Palacio Municipal de Alberti (Figura 92) es la primera Municipalidad bonaerense que Francisco Salamone construye en esquina (antes ya lo había hecho en Las Varillas, Córdoba). También es el comienzo de la utilización del hall para atención al público y no sólo como espacio circulatorio.



**Figura 92: Palacio Municipal.**

*Fuente: Instagram mondosalamone.*

### El Museo de Arte Contemporáneo Raúl Lozza

Este museo fue creado por el artista plástico Raúl Lozza y se inauguró el 27 de octubre de 2003. Su primera colección fue donada por Lozza junto a un grupo de reconocidos artistas nacionales, de la Asociación Arte Concreto-Invención y, posteriormente, del Perceptismo.

Al momento, el Museo cuenta con salas de exposición para uso permanente y temporario, auditorio, tienda y espacios de servicios. Las actividades que desarrolla están dirigidas al público en general, desarrollándose conjuntamente con otras más específicas dirigidas a niños y jóvenes y a público con capacidades diferentes. Está ubicado sobre calle 9 de Julio N°173 (Figura 93).



**Figura 93: Museo Raúl Lozza.**

*Fuente: [www.diarioelsalado.com.ar](http://www.diarioelsalado.com.ar)*

## **Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales**

### Casa museo de Don Andrés Vaccarezza "El Molino"

El museo funciona en el antiguo casco de estancia donde se encontraba la casa del fundador de Alberti, construida en 1870 en estilo italianizante, sobre Av. Vaccarezza N° 166 (Figura 94). Su misión y objetivos son investigar, preservar y difundir el patrimonio histórico y cultural del partido. El museo cuenta con un archivo histórico documental sobre la historia local, así como una valiosa colección de objetos de época, que incluye una pinacoteca, mobiliario, indumentaria, objetos de uso doméstico, esculturas, fotografías, entre otros.

El Museo fue declarado Monumento Histórico Municipal a través de la sanción el 28 de junio de 1993 de la Ordenanza 693/93 y Sitio Histórico Provincial por Ley 11.667 de 1995.



**Figura 94: Casa Museo de Don Andrés Vaccarezza "El Molino".**

*Fuente: Lorena Riesga Subsecretaria de Promoción Sociocultural de PBA, en Twitter.*

### Hospital Municipal "Nuestra Señora de la Merced"

Es un edificio de estilo normando, obra del Arquitecto Uruguayo Arturo Prins, quien también construyó otros edificios como el de la facultad de Ingeniería de la Av. Las Heras de Buenos Aires. En junio de 2007, fue declarado patrimonio cultural provincial según lo establecido en la Ley Provincial 10.419 y su modificatoria la Ley 12.739.

### Obras de Salamone

El Portal Parque Municipal Gral. San Martín, conjuntamente con la Plaza General José Arias, ubicada entre las calles Leandro N. Alem, Belgrano, Almirante Brown y Vaccarezza; el Palacio Municipal ubicado en la intersección de las calles 9 de Julio y Leandro N. Alem y la fachada de la Escuela de Enseñanza Media Nº 2 ubicada en la calle Leandro N. Alem entre la avenida Almirante Brown y la calle Belgrano, fueron designados bienes de interés histórico y artístico nacional por Decreto 1138/2014 (Figura 95).



**Figura 95: Obras de Salamone.**

Fuente: foto Escuela N°2, Roberto A Sambuchi;

Plaza, [www.caminosculturales.com.ar](http://www.caminosculturales.com.ar);

Parque, Facebook mundo Salamone

En la zona del Proyecto no se encuentran patrimonios históricos, culturales o naturales.

## Fiestas Regionales y Locales

### Pre Cosquín

Todos los años, durante el mes de diciembre, se festeja en la plaza General Arias, el festival Pre Cosquín (Figura 96). Organizado por la Municipalidad de Alberti a través de la Dirección de Cultura, el festival pone de relieve la importancia de generar espacios donde participen y se promocionen nuevos valores de nuestra cultura, haciendo del Pre Cosquín una gran fiesta de toda la zona, donde el certamen es el protagonista. Con una asistencia de público cada vez mayor, edición tras edición, participantes de toda la zona llegan hasta la sede Alberti para participar y disfrutar de dos noches de fiesta, apostando llegar al escenario mayor en Cosquín, Córdoba. En el festival se puede disfrutar de shows de canto, danza y música junto al Río Salado.



**Figura 96: Distintos shows en el Festival Pre Cosquín.**

*Fuente: Facebook Municipalidad de Alberti.*

### Fiesta Provincial de la Harina

La Fiesta surgió en el año 2014 por impulso de la por entonces jefa comunal Marta Medici. Uno de los objetivos, es promover y generar espacios para artistas locales. El otro, promocionar la oferta turística de la ciudad. En la fiesta participan músicos, bailarines y participantes de los concursos: "Concurso de la galleta" y "Panificado más disparatado". Desde su segunda edición, la Fiesta Provincial de la Harina se realiza en conjunto con el festival Pre Cosquín. Esto permitió que se potencie el paseo gastronómico, en el que elaboradores de manufacturas exponen y venden al público. Así, panaderías y restaurantes, entre otros rubros, promocionan sus productos y servicios gastronómicos.



### Noche de los museos

En el mes de noviembre, se realiza la noche de los museos; se trata de una noche donde todos los museos permanecen abiertos y se realizan visitas guiadas, la entrada es libre y gratuita. Entre los museos que se pueden visitar cabe mencionar, la Casa Museo El Molino (1871); Museo Hotel España; Museo Lozza; además de la apertura de las Estaciones del Ferrocarril en Alberti y en Pla y el Palacio Municipal (Obra de Salamone), entre otros.

### Uniendo Puentes

Se trata de una actividad deportiva y recreativa, de caminata y cross running. La actividad está impulsada por la Dirección de Deportes y de Atención temprana de la salud de la Municipalidad de Alberti. La caminata tiene punto de partida en el Palacio Municipal de Alberti, uniendo los puentes de Carrara y de Ladaga.

### **3.8.10. Sistema de Gestión Integral de Residuos**

La recolección de residuos en Alberti está a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Alberti. Se realiza de manera diferenciada.

En el año 2019, el municipio de Alberti desarrolló el Plan Ecológico de Conciencia Ambiental - Eco Plan, a partir del cual se estableció como una de las principales políticas de Estado la gestión de residuos sólidos urbanos. Esta iniciativa vino a dar respuesta a una problemática que tenía el distrito debido a la existencia de un basural a cielo abierto de 16 hectáreas, ubicado a 1.000 m del área urbanizada de la ciudad cabecera. Como resultado de este Plan, el municipio cuenta con servicios de recolección diferenciada, posee una planta modelo de clasificación que ha recuperado durante el primer año más de 83 toneladas de material reciclable (Figura 97).



**Figura 97: Planta de Tratamiento de RSU en Alberti.**

*Fuente: Facebook de la Municipalidad de Alberti.*

En el marco del Eco Plan se desarrollan distintos programas como “Tu Manzana Recicla”, implementado desde el año 2010, en el cual se invita a los vecinos a hacer uso de canastos fabricados por alumnos de la Escuela de Educación Técnica Nº 1 “Almirante Brown” en los que se depositan residuos previamente separados en los hogares. Estos puntos de disposición se encuentran ubicados cada 200 m, dentro del área Urbana y periurbana de todas las localidades;

“Tu Comercio Recicla”, consiste en un acompañamiento particularizado a los comercios y grandes generadores de la ciudad cabecera y para ellos se encuentra a disposición la recolección diferenciada de las distintas corrientes de residuos que generan (Figura 98).



**Figura 98: Recolección de residuos reciclables en puntos verdes.**

*Fuente: Facebook de la Municipalidad de Alberti.*

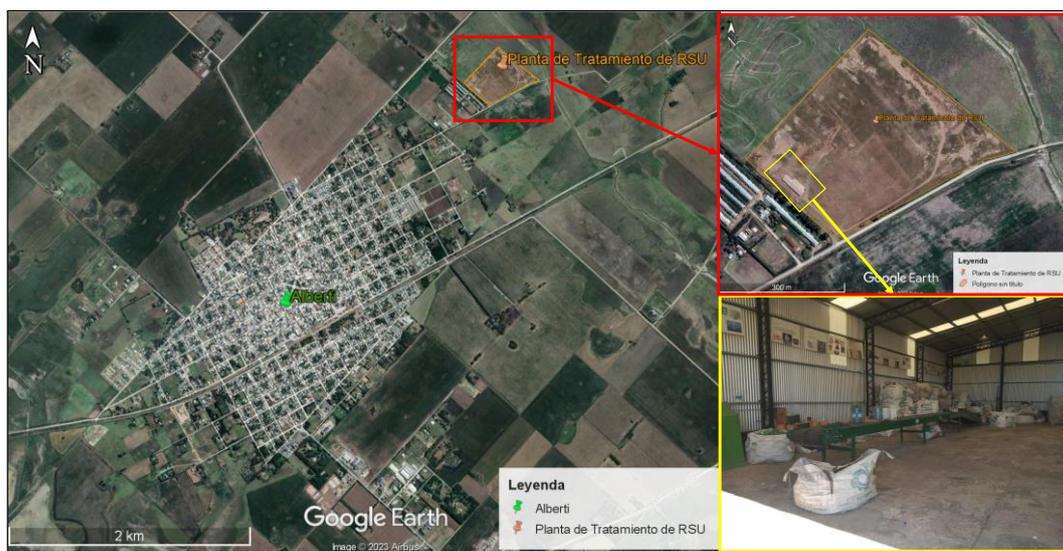
El Programa "Ciudadanos Sustentables" donde se promocionan y generan de nuevos compromisos por parte de los vecinos que ya se encuentran realizando la separación en origen de los RSU, para la realización de compostaje en sus domicilios. El objetivo del programa es la disminución paulatina del volumen de residuos que finalmente van a disposición final y la generación de mejores hábitos de consumo. Los vecinos adherentes asumen además el compromiso de ser "agentes multiplicadores" en sus entornos.

Asimismo, esta política pública incluye la realización de charlas dirigidas a escuelas y vecinos sobre reciclado y compostaje, así como visitas informativas a la Planta de Clasificación.

Otra actividad es la recolección de Residuos de Artefactos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), donde se generan campañas para destinarlos y recolectarlos en los Eco puntos de todo el municipio.

### 3.8.11. Basural a cielo abierto

En la actualidad no existe basural a cielo abierto, los residuos de la recolección nocturna llegan a la estación de transferencia que se ubica en el predio de RSU (Figura 99), donde trabajadores municipales realizan una clasificación de residuos, recuperando de allí lo que se puede reutilizar, aquellos residuos no susceptibles de reciclado, son llevados a la CEAMSE.



**Figura 99: Ubicación de la Planta de Reciclado Municipal de Alberti.**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen Google Earth y Municipalidad de Alberti.*



## CAPÍTULO 4

### **EsIAS: “Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti”**

#### **Índice temático**

4. Identificación y valoración de impactos ambientales .....	1
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados .....	1
4.1.1. Medio Físico .....	1
4.1.2. Medio Biótico.....	2
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico.....	2
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	4
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	4
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente.....	6
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto .....	18
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto.....	18
4.3.1.1. Etapa de construcción.....	19
4.3.1.2. Etapa de Operación .....	32
4.1. Aportes del Proyecto a la mitigación del cambio climático.....	36

#### **Índice de figuras**

Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación. ....	11
Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto. .....	12
Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.....	14
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	16
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	17
Figura 6: Comparación global de estimaciones de emisiones de GEI en escenarios con y sin proyecto para el año 2047.....	40
Figura 7: Estimaciones de emisiones de GEI en los escenarios sin y con proyecto para el año 2047, discriminadas por etapas principales. ....	41

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.....	6
--	---

PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EsIAS y el ambiente receptor. .... 8

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. .... 9

Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. ....13

Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. ....15

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. ....18



## 4. Identificación y valoración de impactos ambientales

### 4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

#### 4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, y agua (superficial y subterránea) que se interrelacionan en el tiempo y espacio. En la evaluación de la línea de base del ambiente receptor, se pudo determinar que se trata de un ambiente antropizado, donde el medio físico se encuentra parcialmente apartado de sus condiciones naturales. En consecuencia, se han identificado una variedad de afectaciones permanentes, lo que se verá reflejado a la hora de identificar y evaluar los impactos negativos de las obras. A continuación, se realiza una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EsIAS.

- **Aire:** constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyen el nivel de ruido, material particulado en suspensión y gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>). El impacto ambiental sobre la Calidad del aire dependerá de diferentes parámetros como son las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas, entre otros.
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la estructura de este, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse y afectar sus propiedades y su Calidad (modificaciones en las propiedades químicas). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.



- **Agua:** es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufriría alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Se desglosa el análisis en atributos del Agua Subterránea y las afectaciones a los cursos de Agua Superficial. Se consideran los cuerpos cercanos a las obras, evaluando la alteración a su Calidad y a la Distribución del Recurso/Excedentes, ya sea por la modificación que pudiera producirse en el drenaje y/o escurrimiento natural del terreno afectado, así como la potencial alteración del caudal de los cursos de agua afectados.

#### 4.1.2. Medio Biótico

El medio biótico o biológico, hace referencia a los componentes ambientales que poseen vida, más específicamente a la vida animal y vegetal.

- **Flora:** se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Dentro del proyecto se consideraron como atributos a tener en cuenta el arbolado y cubierta vegetal, sin perder de vista la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** contempla las interacciones con todo lo relacionado a las especies animales de las áreas intervenidas, tanto silvestres (aves, mamíferos y anfibios) como domésticas.

#### 4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

Este medio, hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas. Conforme a esta descripción del medio antrópico, se involucran los siguientes elementos:

- **Calidad visual:** es una característica del paisaje que se refiere a su valor estético, es decir, al grado de agrado o desagrado que produce su contemplación. Está determinada por la combinación de elementos



naturales y antrópicos (como relieve, vegetación, cuerpos de agua, edificaciones, infraestructura, etc.) y por la manera en que estos se integran en el entorno.

- **Calidad de vida de la población:** representa aspectos asociados al bienestar de la población vinculados con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a las afectaciones que pudieran percibir las personas que residen cercanas al proyecto en lo concerniente a la alteración de su rutina diaria, salud y seguridad vial, entre otras cosas.
- **Tránsito Vehicular y Peatonal:** refiere a las afectaciones generadas por el movimiento vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros. También, incluye a la posible afectación del tránsito peatonal como consecuencia de los trabajos en calles y veredas.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía Regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), y se analiza cómo el desarrollo del proyecto puede influir sobre la economía y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Infraestructura de Servicios Básicos:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, por ejemplo: infraestructura vial, red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.



## **4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales**

### **4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos**

La identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales más significativos, tanto de carácter positivo y negativo, se realizó a través del método de Criterios Relevantes Integrados (CRI; Buroz, 1998), el cual se basa en la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas.

El método de CRI considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- Carácter o signo (S): Positivo y Negativo
- Magnitud (MG): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
  - Intensidad (IN): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
  - Extensión (EX): Cuantificación por la escala espacial (superficie). Presenta tres valoraciones:
    - Predial o puntual (2): las interacciones se producen solamente en el lugar en que se desarrolla la actividad.
    - Local (5): las interacciones afectan componentes ubicados en los alrededores del sitio en que se desarrolla la actividad.
    - Regional (10): las interacciones surten efecto en toda la comunidad y/o en otras comunidades de la misma u otra jurisdicción.
  - Duración (DU): Establece el período de tiempo durante el cual las acciones proyectadas involucran cambios ambientales. Se propone la siguiente discretización:



- Temporal (2): valor asignado a la duración que tendrá la posible alteración como consecuencia de alguna actividad en el frente de obra que ocurre y finaliza durante la ejecución de la misma.
- Medio (5): valor asignado a la duración de una actividad que tendrá un impacto que perdure un cierto tiempo luego de su ejecución.
- Permanente (10): valor asignado a la duración que tendrá una actividad, que persistirá una vez finalizadas las obras, por tiempo indeterminado.
- Irreversibilidad (IR): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (RI): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

Estos criterios son seleccionados en una escala de 1 a 10 y son ponderados con pesos diferenciados, en función de obtener un índice denominado *Valoración de Impacto Ambiental* (VIA). La selección de valores para cada criterio y la ponderación de los pesos en los criterios fue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados. Se adopta valores positivos de la escala para aquellos impactos con carácter negativo, y valores negativos de la escala para aquellos impactos con carácter positivo.

El índice de VIA según este método se calcula con la siguiente expresión:

$$MG = (IN \times 0,50) + (EX \times 0,30) + (DU \times 0,20)$$

$$VIA = (MG \times 0,60) + (IR \times 0,25) + (RI \times 0,15)$$

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, y asignan diferentes grados de impacto ambiental, que servirán para jerarquizar los impactos y evaluar las medidas de mitigación más significativas como se puede ver en la Tabla 1. Estos rangos se identifican rápidamente en la matriz elaborada para la valoración de impactos ambientales, al utilizar dos escalas cromáticas diferenciadas, para los impactos negativos y los positivos.



Rango \ VIAs	Negativo		Positivo	
	Alto	7	10	-7
Medio	4	7	-4	-7
Bajo	0	4	0	-4

**Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.**

**4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente**

El Impacto Ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza que cambiará de manera positiva o negativa la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana).

La identificación de los impactos surge de la interrelación de las acciones con los factores del ambiente prediciendo los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del medio en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de interacciones y posterior valorización de los impactos ambientales es una Adaptación de la Matriz de Leopold (Leopold et al., 1971). Esta herramienta permite analizar la interacción o cruce entre cada acción del proyecto y cada uno de los componentes ambientales, lo cual se ve representado en la Tabla 2. Allí se representan con una "x" las interacciones de carácter negativo y con una "o" las de carácter positivo.

En el estudio se detectaron 28 interacciones positivas y 31 negativas, quienes suman en total 59. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son la "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" con 7 afectaciones, seguido por las "Obras civiles y electromecánicas" con 5.

Respecto de la fase de operación, es posible observar que todas las interacciones son positivas, en donde el "Funcionamiento" presenta 12, seguida por el "Mantenimiento" con 2.

---

EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti" PD 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



Posteriormente a la identificación de los impactos, y en consideración de las interrelaciones presentadas, se continúa con el análisis y valoración de los mismos.

En la Matriz de la Tabla 3, se presentan los VIAs para las afectaciones identificadas con anterioridad y se las clasifica en altos, moderados y bajos según la colorimetría definida en la Tabla 1, lo cual nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto. A través de esta técnica, se logra discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.



Sistema ambiental		Medio Físico							Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico						Interacciones			
Subsistema ambiental		Aire		Suelo		Agua			Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico			Negativas	Positivas	Totales	
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Calidad	Distribución de Excedentes	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional				Infraestructura de servicios Básicos
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x									x			x	o	o		3	2	5
	Instalaciones de obra y acopio de materiales			x						x					o	o		2	2	4
	Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación		x	x	x	x	x			x	x				o	o		7	2	9
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales			x	x	x	x								o	o		4	2	6
	Obras civiles y electromecánicas		x		x		x		x	x					o	o		5	2	7
	Forestación														o	o		0	2	2
	Disposición de material extraído									x	x				o	o		2	2	4
	Generación de líquidos residuales			x		x	x		x			x						4	0	4
	Generación de sólidos residuales			x		x	x		x			x						4	0	4
Operación	Mantenimiento														o	o		0	2	2
	Funcionamiento	o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				o	0	12	12

**Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EsIAS y el ambiente receptor.**

PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"



Sistema ambiental		Medio Físico						Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema ambiental		Aire		Suelo		Agua		Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico				
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Calidad	Distribución de Excedentes	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	2,0									4,2			2,5	-7,0	-7,0	
	Instalaciones de obra y acopio de materiales			2,0						2,0					-7,0	-7,0	
	Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación		3,0	2,0	7,1	2,0	3,2			3,4	2,0				-7,0	-7,0	
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales			2,0	6,2	2,0	3,2								-7,0	-7,0	
	Obras civiles y electromecánicas		3,0		8,6		3,2		3,0	5,4					-7,0	-7,0	
	Forestación														-7,0	-7,0	
	Disposición de material extraído								2,0	2,0					-6,3	-6,3	
	Generación de líquidos residuales			2,0		2,5		2,5			2,0						
	Generación de sólidos residuales			2,8		2,8		2,8			2,9						
Operación	Mantenimiento														-6,3	-6,3	
	Funcionamiento	-10,0		-10,0	-10,0	-10,0	-7,8	-10,0	-10,0	-8,6	-10,0	-8,6	-10,0				-10,0

**Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.**

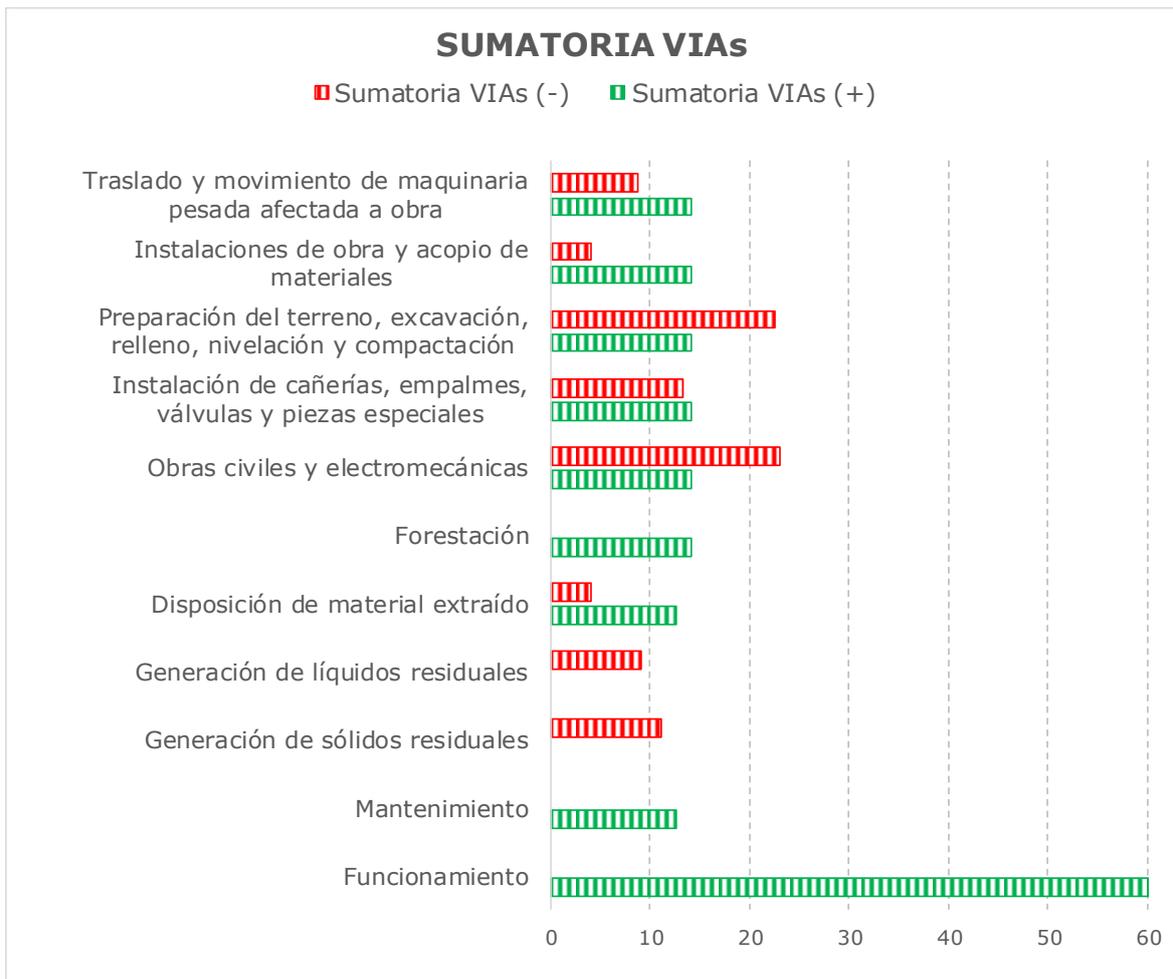
PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"



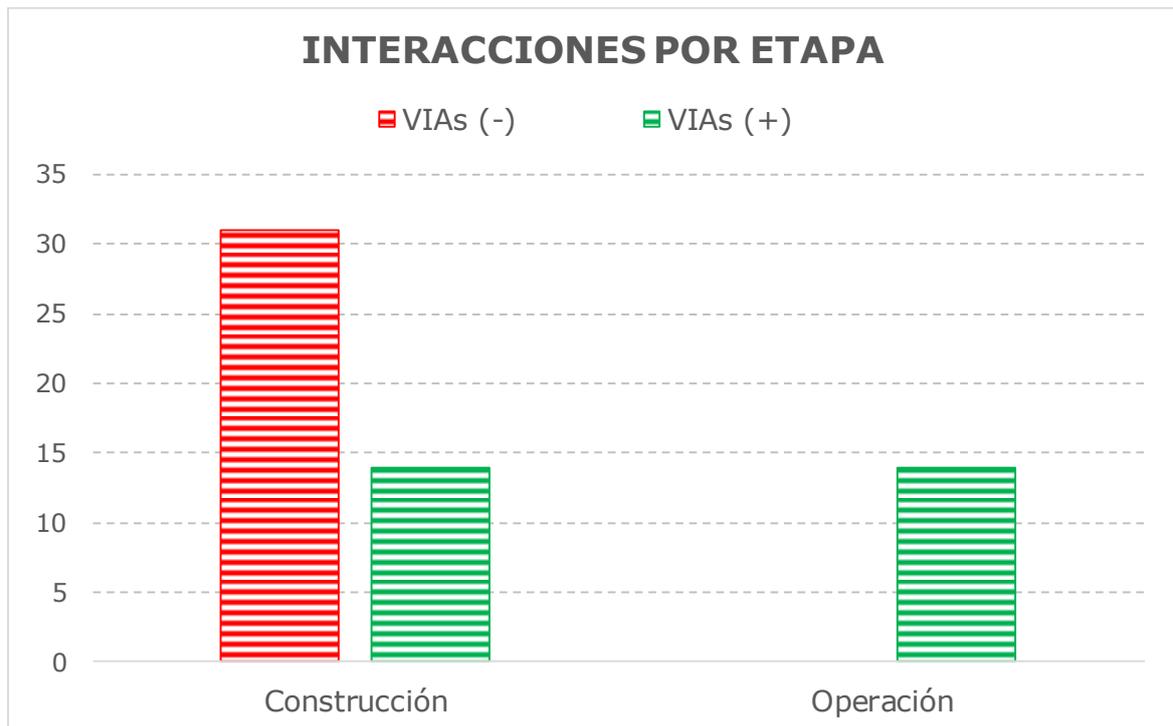
A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos. En la Figura 1, puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: en primer lugar la "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" y las "Obras civiles y electromecánicas" con una sumatoria de VIA (-) de 23; seguido por el "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" con una suma de VIA (-) de 13.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones de "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", "Instalaciones de obra y acopio de materiales", "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación", "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales", "Obras civiles y electromecánicas", y la "Forestación", presentan todas valores de 14. Complementa la Disposición de material extraído con 13. Por su parte, en la etapa operativa del proyecto, la totalidad de las afectaciones son positivas y con valores de sumatoria de VIAs (+) elevados: 115 para el "Funcionamiento" y 13 para el "Mantenimiento".



**Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.**

En la Figura 2 se representa la sumatoria de interacciones, tanto positivos como negativos, para las etapas de construcción y operación del proyecto.



**Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.**

En la Tabla 4, se pueden observar los porcentajes equivalentes para la sumatoria de VIAs de las diferentes acciones y en las diferentes etapas del proyecto (construcción y operación). Allí se observa que, para la etapa constructiva, las acciones con mayor porcentaje de VIAs negativos son la "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" junto a las "Obras civiles y electromecánicas" (24%). Mientras que los porcentajes de VIAs positivos son iguales (15%) para las acciones de "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", "Instalaciones de obradores y acopio de materiales", "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación", "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales", "Obras civiles y electromecánicas", y la "Forestación". A su vez, la "Disposición de material extraído" presenta el 13%.

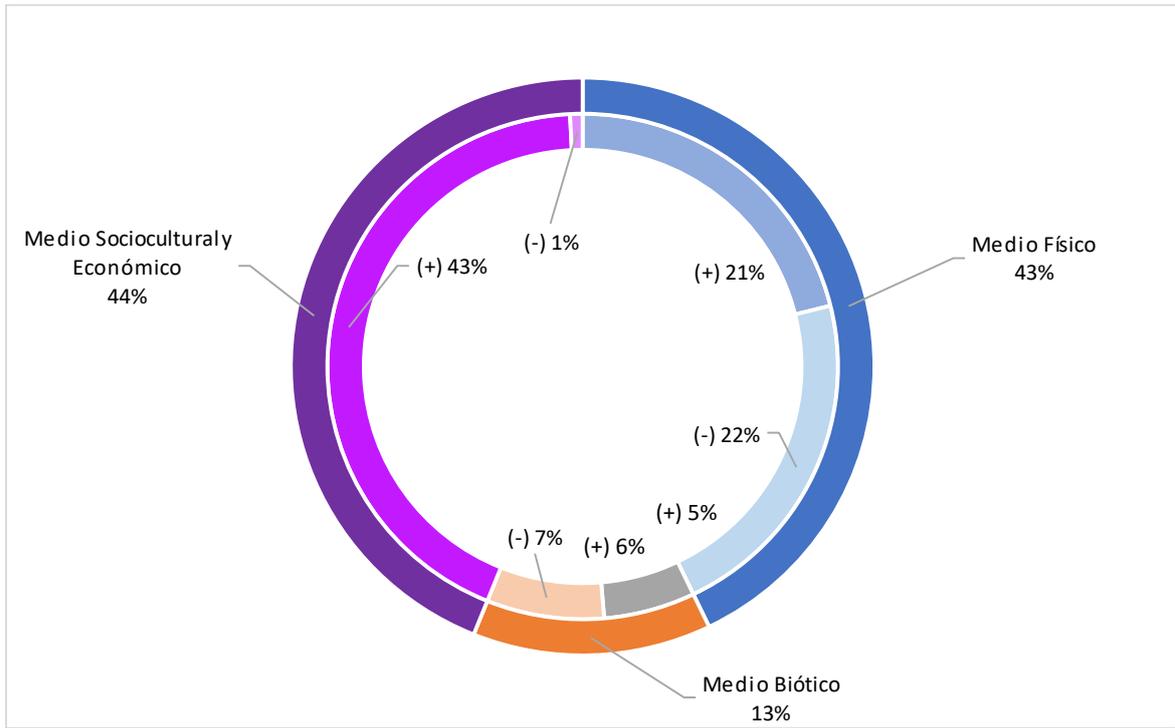
Para la etapa de operación, la acción con el mayor porcentaje de VIAs positivos es la del "Funcionamiento" (90%), mientras que el porcentaje restante lo presenta el "Mantenimiento" (10%) sin presencia de acciones con VIAs negativos.



ETAPA	ACTIVIDADES	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	9%	15%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	4%	15%
	Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación	24%	15%
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales	14%	15%
	Obras civiles y electromecánicas	24%	15%
	Forestación	0%	15%
	Disposición de material extraído	4%	13%
	Generación de líquidos residuales	9%	0%
	Generación de sólidos residuales	12%	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
Operación	Mantenimiento	0%	10%
	Funcionamiento	0%	90%
	<b>Total</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.**

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 44% (43% de afectación positiva y 1% negativa), seguido por el Físico con 43% (21% de afectación positiva y 22% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 13% (6% de afectación positiva y 7% negativa). Esta distribución se deja de manifiesto en la Figura 3.



**Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.**

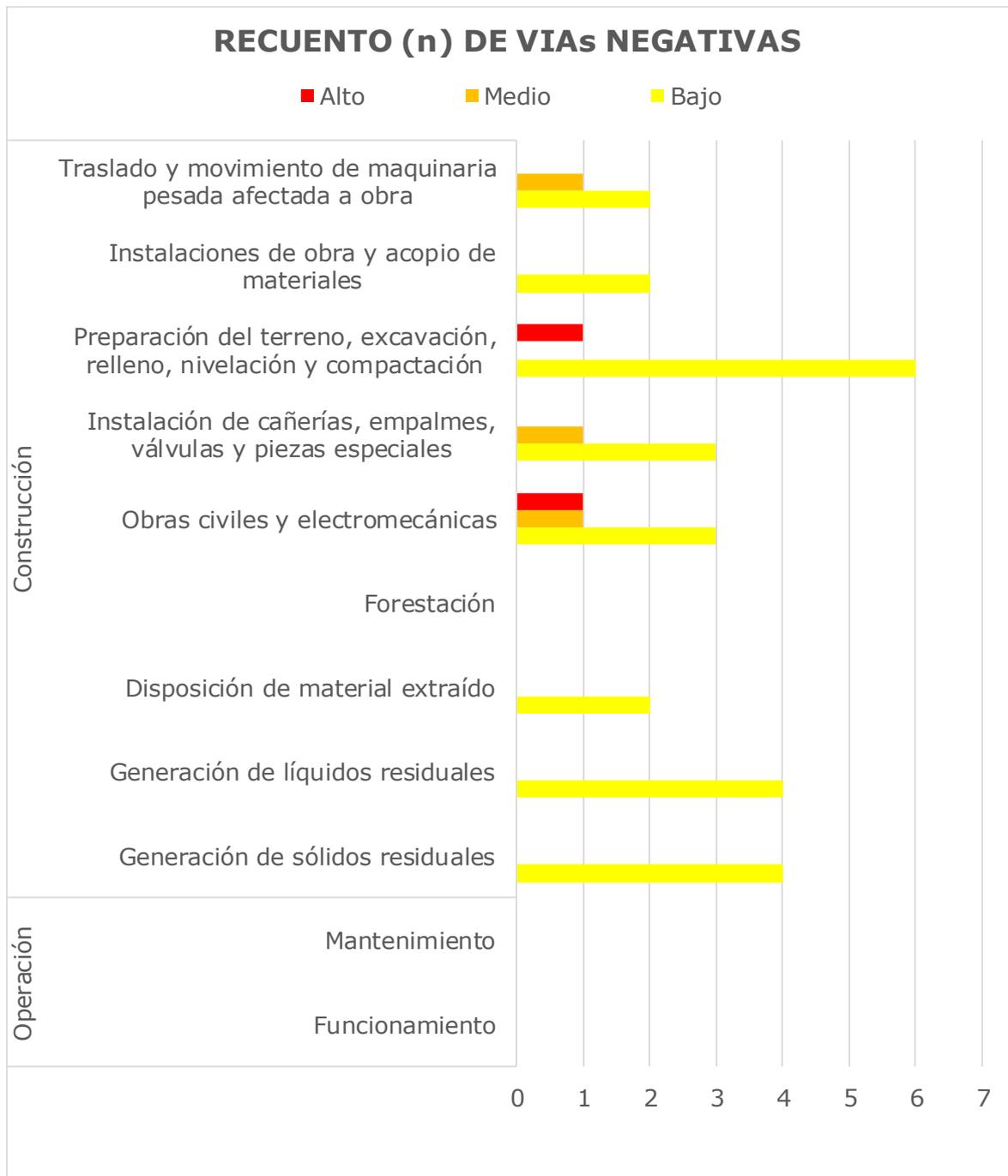
En la Tabla 5 se muestran las afectaciones negativas para los distintos Medios, y el porcentaje de afectación para cada factor en relación al total. De allí se desprende que, para el Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo (34%), seguido por el Agua Subterránea (20%), el Agua Superficial (11%), y luego el Aire (con 8%); para el Medio Biológico el factor más afectado será la Flora (13%) y en menor medida la Fauna (12%); finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor Sociocultural será el afectado (3%), sin afectaciones negativas para la Economía.



Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
<b>Físico Natural</b>	Aire	8	8%
	Suelo	33	34%
	Agua Subterránea	19	20%
	Agua Superficial	10	11%
<b>Biológico</b>	Flora	13	13%
	Fauna	11	12%
<b>Antrópico</b>	Cultura y Social	3	3%
	Económico	0	0%
<b>Total</b>		<b>96</b>	<b>100%</b>

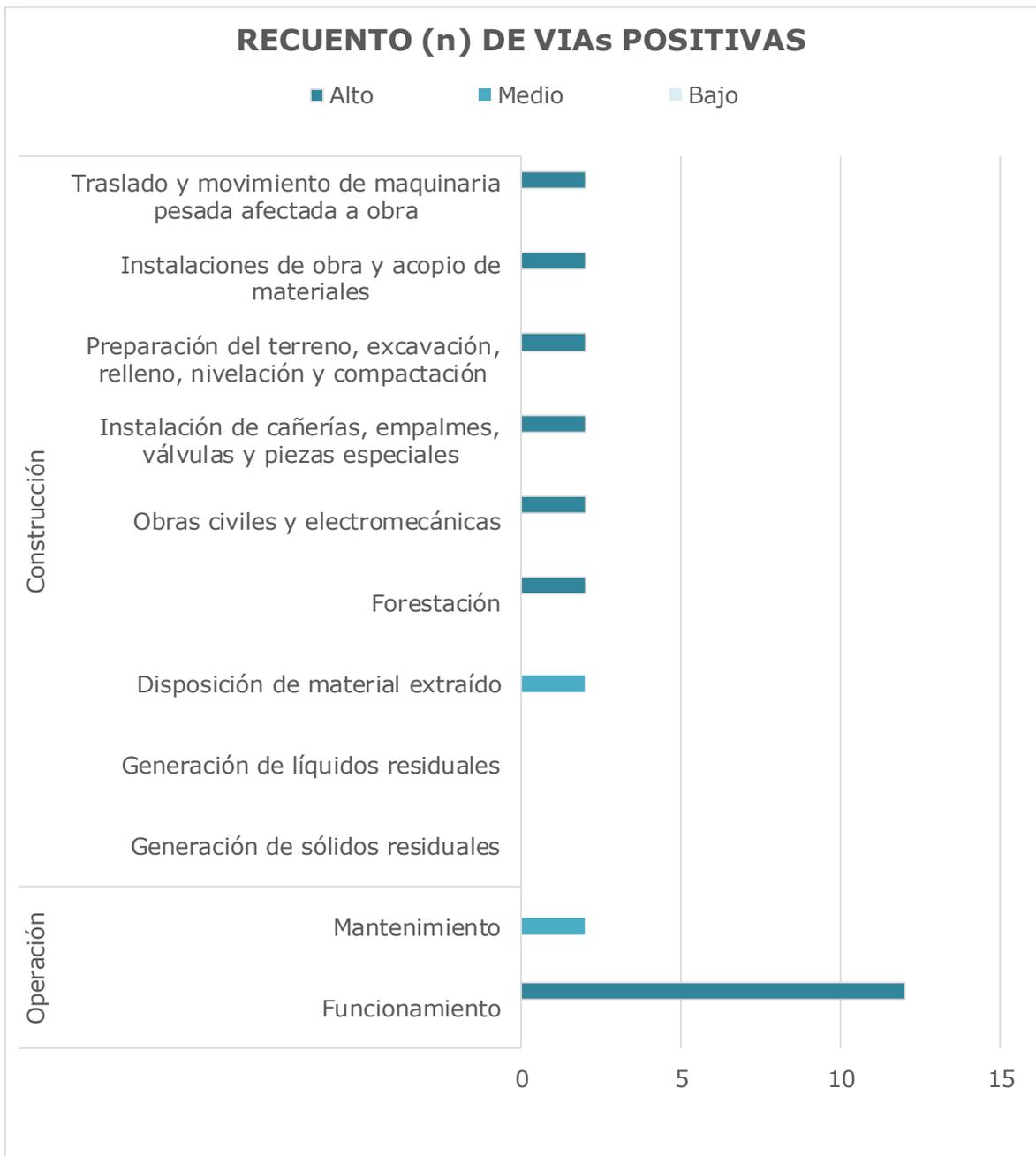
**Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.**

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase Capítulo 5). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=26); con un menor recuento de impactos moderados (n=3) y un impacto negativo alto (n=2). En base a esta categorización, se muestra en la Figura 4, la distribución de los impactos negativos, con sus respectivas intensidades, para las distintas actividades a desarrollarse. Allí se puede observar que los impactos altos se dan para la acción constructiva de "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" y "Obras civiles y electromecánicas". Además, queda de manifiesto que no existen impactos negativos en la etapa operativa del proyecto.



**Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se destaca que los impactos positivos detectados en el proyecto son en su mayoría de carácter alto (24) y luego solamente 4 son de carácter medio. De ese total, 14 se ubican dentro de la etapa de operación (50%).



**Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

La sumatoria de VIA (+) indicada en la Tabla 6, muestra que los mismos se dan en mayor proporción en el medio Antrópico (62%). Allí se evidencia que el 53% del total se dará para el factor económico y el 8% para el factor Cultural y Social. El siguiente medio con la mayor proporción de VIAs positivos es el Físico Natural (30%), distribuido de la siguiente manera: 4% Aire, 9% Suelo, 8% Agua Subterránea y 9% Agua superficial. El resto de los VIAs positivos que se



dan en el proyecto (4% para cada uno) aparecen dentro del medio Biológico, más específicamente para la Fauna y Flora.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
<b>Físico Natural</b>	Aire	10	4%
	Suelo	20	9%
	Agua Subterránea	18	8%
	Agua Superficial	20	9%
<b>Biológico</b>	Flora	9	4%
	Fauna	10	4%
<b>Antrópico</b>	Cultura y Social	19	8%
	Económico	120	53%
<b>Total</b>		<b>225</b>	<b>100%</b>

**Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.**

### 4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto

#### 4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto

A continuación, se describirán los impactos ambientales que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para desarrollar las tareas asociadas a la ejecución del proyecto en la localidad bajo estudio.

Se describen tanto los efectos adversos inevitables del proyecto como los beneficios económicos, sociales y culturales a obtener. La descripción de los impactos más significativos se realizará mediante la discriminación de las principales acciones detectadas y previstas de generar impactos ambientales, así como un análisis de los medios afectados, con la desagregación de los recursos y/o factores presentes en cada uno de éstos y con el detalle de las particularidades impactantes asociadas a cada fase del proyecto.



#### **4.3.1.1. Etapa de construcción**

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, y consumo de agua, entre otros.

A continuación, se analizarán cada una de las acciones identificadas con anterioridad como potenciales impactos en el ambiente y valoradas en la matriz de evaluación de impactos.

##### **a) Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra**

La circulación y el movimiento de maquinaria pesada involucrada en la ejecución de la obra generarán impactos negativos significativos en los medios biótico y sociocultural a lo largo de todo el proceso constructivo. Este flujo constante de equipos, que incluirá excavadoras, grúas, camiones volquetes, entre otros, no solo perturbará el entorno natural, sino que también alterará la dinámica social y cultural de la comunidad local.

El traslado y movimiento de maquinaria pesada vinculada a la obra puede generar un impacto leve sobre la calidad del aire, especialmente en el sector de la calle Poeta Barbieri, que presenta superficie de tierra. El tránsito de los equipos sobre esta vía puede provocar la remoción y suspensión de material particulado (polvo), afectando de manera temporal el ambiente inmediato. Al considerar la presencia de una planta de hormigón contigua, cuyas operaciones ya generan emisiones atmosféricas, se evaluó que la superposición temporal y espacial de ambas actividades podría generar un aumento en la concentración de material particulado en el área. Para mitigar estos efectos, se implementarán medidas de gestión detalladas en el PGAS. No obstante, dada la escala de la actividad y su carácter puntual, se considera que la magnitud del impacto es baja y de corta duración, sin implicar alteraciones significativas en la calidad del aire urbano.



Dentro del Medio Biótico podría verse alterada la Fauna circundante producto, tanto del ruido generado por el movimiento de las maquinarias como también por el peligro que supone la posibilidad de arrollar algún animal durante la actividad.

En el medio Cultural y Social, resulta que el factor de Tránsito vehicular y peatonal se podría ver afectado, producto de las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto y el movimiento vehicular en la localidad y sus ingresos.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra de carácter positivo referidos a la contratación de empresas especializadas. De esta manera, se observa que habrá una Generación de empleo con el consecuente desarrollo de la Economía Regional, debido a que se prevé que la maquinaria requerida para la obra no sólo será proveniente de la localidad donde se ejecutará el proyecto.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

<b>Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra</b>					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del Aire	2	2	2	2	2
Fauna	5	5	2	5	2
Tránsito vehicular y peatonal	2	5	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

## **b) Instalaciones de obra y acopio de materiales**

Durante la ejecución de la obra, se establecerán diversas instalaciones de obra y áreas de acopio de materiales que facilitarán el desarrollo eficiente del proyecto. Estas incluirán oficinas temporales para la gestión administrativa, vestuarios y comedores para el personal, y talleres para el mantenimiento de la maquinaria. Las áreas de acopio estarán estratégicamente ubicadas para almacenar materiales como áridos, cemento, acero y otros insumos necesarios,



asegurando un fácil acceso y minimizando los tiempos de transporte dentro del sitio de la obra.

La instalación puede afectar significativamente la calidad del suelo debido a contingencias como el lavado de maquinarias y la gestión inadecuada de aceites, combustibles y otros productos químicos. Durante el lavado de equipos, las aguas residuales contaminadas con sedimentos, hidrocarburos y detergentes pueden infiltrarse en el suelo, alterando su composición y reduciendo su capacidad de absorción y fertilidad. Además, posibles derrames de aceites o combustibles durante el mantenimiento de las maquinarias pueden generar contaminación por hidrocarburos, afectando negativamente la microbiota del suelo y propiciando la propagación de contaminantes hacia las capas más profundas.

Las instalaciones de obra y las áreas destinadas al acopio de materiales pueden generar la remoción o compactación del suelo y la consecuente pérdida de la cobertura vegetal existente. Estas actividades, al implicar el tránsito de maquinaria, el almacenamiento prolongado de insumos y la delimitación de espacios operativos, pueden ocasionar el aplastamiento de pasturas y arbustos, así como la alteración de la estructura superficial del terreno, dificultando su regeneración natural. Además, la deposición accidental de materiales finos o restos de construcción sobre la superficie puede modificar las condiciones de aireación y humedad del suelo, afectando la viabilidad de las especies vegetales presentes.

La evaluación de la actividad sí supone impactos positivos sobre el Medio Sociocultural y Económico, particularmente sobre la Generación de Empleo, dado que existirá un mayor movimiento de personal afectado a obra que generará más trabajo para terceros y un mayor consumo de bienes y servicios. Se incrementará el intercambio comercial de insumos de la construcción y la demanda de empresas especializadas en obras necesarias con el consecuente desarrollo de la Economía Regional durante la ejecución de la obra.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



Instalaciones de obra y acopio de materiales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Cobertura vegetal	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

### c) Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación.

Esta actividad, que ha sido identificada como la de mayor impacto negativo, contempla la limpieza del área y la ejecución de excavaciones a cielo abierto siguiendo los niveles y dimensiones proyectados. Incluye la remoción de afirmados y veredas, el entibado y la depresión de napas cuando resulte necesario. Una vez instalada la cañería, se procederá al relleno de la zanja con material apto y libre de impurezas, su compactación de acuerdo a especificaciones técnicas y la nivelación final del terreno, asegurando la restitución de las condiciones originales o su adecuación a los requerimientos de la obra. Además, las tareas de relleno, nivelación y compactación serán esenciales para asegurar la estabilidad del terreno, aunque también conllevan riesgos significativos de impacto ambiental, como se describe a continuación.

La actividad implica el uso intensivo de maquinaria pesada, herramientas mecánicas y camiones para el movimiento de suelos y materiales, lo que genera un aumento significativo en los niveles de ruido respecto a las condiciones de base. Estas emisiones sonoras, caracterizadas por altos niveles de presión y frecuencia variable, pueden afectar la calidad acústica del medio aire, provocando posibles molestias en la población circundante y en trabajadores de la obra.

Durante la etapa constructiva, esta actividad tiene un impacto directo y significativo en la Estructura del suelo, afectando de manera crítica su integridad y funcionalidad. Estas actividades, al implicar la remoción y redistribución de grandes volúmenes de tierra, provocan una inevitable desagregación mecánica de las partículas del suelo, alterando su estructura



natural. La desagregación mecánica<sup>1</sup>, causada por el uso intensivo de maquinaria pesada, no solo destruye la cohesión entre las partículas del suelo, sino que también modifica su porosidad, reduciendo la capacidad del suelo para retener agua y nutrientes, lo que afecta negativamente su fertilidad y capacidad de soporte para vegetación futura. Estos cambios estructurales difíciles de revertir, comprometen la recuperación del ecosistema y el uso sostenible del suelo a largo plazo. Por su parte, dentro del mismo medio se identifica la Calidad, producto de posibles contingencias que pudieran ocurrir durante la actividad.

Durante la etapa constructiva, la actividad requiere ciertas excavaciones de profundidad que podrían generar un impacto significativo sobre la dinámica del acuífero freático debido a la necesidad de depresionar la napa. El bombeo continuo de agua subterránea disminuye temporalmente el nivel freático en áreas circundantes y reduce la capacidad del suelo para recargar el acuífero durante el período de obra. Asimismo, la presencia de zanjas abiertas incrementa el riesgo de contaminación del agua subterránea, ya que eventuales contingencias —como derrames de combustibles, lubricantes u otros insumos de obra— pueden infiltrarse rápidamente a través del suelo y alcanzar la napa, afectando su calidad y poniendo en riesgo su aptitud para usos posteriores. En este sentido, la ocurrencia de incidentes de esta naturaleza podría ocasionar una degradación localizada de la calidad del agua subterránea, comprometiendo su disponibilidad para consumo humano, riego u otros usos productivos.

Se contempla también, la interacción de la actividad en estudio con el Medio Biótico: la modificación del suelo superficial trae consigo la afectación del factor Cobertura Vegetal, donde se evalúa la remoción de la capa vegetal superficial para llevar adelante las obras del proyecto. Como consecuencia la actividad,

---

<sup>1</sup> La valoración es una ponderación en función del perfil del suelo afectado y la utilidad o necesidad de que el impacto se produzca porque, en un sentido estricto, el impacto de estas acciones varía en las distintas porciones del perfil: en la zona de asiento de los componentes a instalar el impacto es alto, permanente e irreversible -si fuera de otro modo, se estaría indicando que la compactación no fue efectiva- mientras que en todo el sector de tapada y alledaño a las estructuras el impacto es bajo, temporal y de reversibilidad alta; de estas dos situaciones se estableció el impacto global especificado en la frase anterior como de intensidad baja en consideración de que es pequeña la proporción del perfil de suelo afectada por un impacto permanente e irreversible, mientras que el espesor útil del suelo -el más importante y representativo- será afectado escasamente.



también es que se identifica que la Fauna se podría ver afectada. Si bien en el sitio de emplazamiento del proyecto existe un refugio de perros, estos animales están acostumbrados a la interacción con personal y movimientos de maquinarias, igualmente están resguardados en un recinto limitado por un cerco. La valoración de estas interacciones con este factor tiene en cuenta las medidas de mitigación y cuidados necesarios señalados en el PGAS.

En el medio Económico, las actividades derivadas de las acciones constructivas promueven un impacto positivo debido a la Generación de Empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como también un impacto beneficioso valorado de la misma manera en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

<b>Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación</b>					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Niveles de ruido	2	5	2	2	5
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Estructura del suelo	5	2	10	10	10
Calidad agua subt.	2	2	2	2	2
Recarga / Descarga	2	2	2	2	10
Cobertura vegetal	5	2	2	2	5
Fauna	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

#### **d) Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales**

En esta actividad se evalúa la instalación de las cañerías y piezas especiales para realizar todas las nuevas conexiones de la ampliación de la planta.

El estudio revela que el Suelo, se verá intervenido irreversiblemente en su Estructura producto de la colocación de los colectores con sus dimensiones especificadas y piezas especiales, que permanecerán dentro del terreno. Se



identifica como posible afectación a la Calidad del mismo, como consecuencia de posibles contingencias.

La instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales dentro del predio de la planta depuradora, en el marco de la ampliación proyectada, puede generar impactos puntuales sobre la calidad y la dinámica de recarga/descarga del agua subterránea. Durante la ejecución de zanjas y excavaciones necesarias para la colocación de los componentes, se incrementa el riesgo de infiltración de contaminantes al acuífero freático ante posibles contingencias, como derrames de combustibles, lubricantes o la presencia de materiales finos que puedan arrastrarse con el agua de escorrentía. Además, el movimiento y compactación de suelos puede alterar de forma localizada la capacidad de infiltración, afectando temporalmente los procesos naturales de recarga del acuífero. Sin embargo, al desarrollarse en un predio controlado y con medidas de gestión adecuadas, estos impactos se consideran acotados.

El factor Económico tendrá un impacto positivo en la Generación de empleo de duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto y extensión regional, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorada de igual manera.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

<b>Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales</b>					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Calidad del agua subter.	2	2	2	2	2
Recarga/descarga	2	2	2	2	10
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

### **e) Obras civiles y electromecánicas**

Las obras civiles previstas para la ampliación comprenden la construcción de estructuras de hormigón, entre ellas un espesador de barros a gravedad y una



cámara de bombeo de recirculación, junto con la instalación de bocas de registro, cámaras de interconexiones, local de cloración con bomba dosadora, bomba sumergible para lodos, válvulas, manifold de acero, tapas y la rehabilitación de la playa de secado, aplicando además pinturas epoxi como recubrimiento protector en las estructuras principales. Se suman trabajos de instalación eléctrica, que incluyen el punto de medición y cableado en media tensión, componentes de subestación, transformadores, iluminación, pararrayos, grupo electrógeno y tablero de transferencia automática, así como la incorporación de sistemas de instrumentación y control. Finalmente, se prevé la reparación de veredas internas dentro del predio para mejorar la operatividad y circulación. En el Capítulo 2 se describe con mayor detalle cada una las acciones que se prevén ejecutar en el proyecto.

La ejecución de estas obras civiles puede generar un aumento temporal en los niveles de ruido debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de estructuras de hormigón, movimientos de materiales, instalación eléctrica y montaje de equipos como transformadores, bombas y generadores. Asimismo, durante la puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de equipos electromecánicos pueden registrarse emisiones sonoras puntuales de mayor intensidad. No obstante, al desarrollarse dentro del predio de la planta depuradora, en un entorno acotado y con carácter transitorio, los impactos sobre el ambiente sonoro se consideran de baja magnitud y reversibles.

La ejecución de obras civiles, impacta significativamente en la calidad y estructura del suelo, ya que las excavaciones profundas, el movimiento de maquinaria pesada y el relleno pueden compactar, erosionar o alterar la composición natural del terreno. Estas actividades pueden provocar la pérdida de porosidad, disminución de la permeabilidad, y alteración de la estratificación original, generando compactación excesiva o degradación del suelo que afecta su capacidad portante y drenaje natural. Además, la remoción y traslado de suelo puede causar mezclas de materiales con diferentes características, alterando su estabilidad y aumentando el riesgo de asentamientos diferenciales o erosión futura, lo que requiere considerar medidas de manejo y recuperación del suelo durante y después de la obra para minimizar impactos negativos.



La ejecución de obras civiles, impacta significativamente en la estructura del suelo, ya que las excavaciones profundas, el movimiento de maquinaria pesada y el relleno pueden compactar, erosionar o alterar la composición natural del terreno. Estas actividades pueden provocar la pérdida de porosidad, disminución de la permeabilidad, y alteración de la estratificación original, generando compactación excesiva o degradación del suelo que afecta su capacidad portante y drenaje natural. Además, la remoción y traslado de suelo puede causar mezclas de materiales con diferentes características, alterando su estabilidad y aumentando el riesgo de asentamientos diferenciales o erosión futura, lo que requiere considerar medidas de manejo y recuperación del suelo durante y después de la obra para minimizar impactos negativos.

La construcción de estructuras de hormigón y la instalación de cañerías, cámaras y demás componentes dentro del predio de la planta depuradora puede influir en la dinámica de recarga y descarga del agua subterránea, ya que las excavaciones, el movimiento de suelos y las áreas impermeabilizadas reducen de manera localizada la capacidad natural de infiltración, alterando temporalmente los procesos de recarga del acuífero freático. Por otro lado, la presencia de nuevas estructuras y superficies impermeables también modifica el patrón de escurrimiento superficial, pudiendo concentrar o desviar los excedentes hídricos hacia los sistemas de drenaje proyectados. Esto genera una redistribución de los caudales de escorrentía, que si bien se encauzan de forma controlada, implica un cambio en la dinámica natural de absorción y drenaje en el área intervenida.

La ejecución de las obras puede afectar la cobertura vegetal existente en el predio debido a las excavaciones, movimientos de suelos, tránsito de maquinaria pesada y la instalación de estructuras e instalaciones complementarias. Estas acciones generan la remoción directa de vegetación en los sectores intervenidos, compactación del suelo que limita el rebrote natural y posibles daños en áreas adyacentes por depósito de materiales o circulación de equipos. Sin embargo, al tratarse de una superficie acotada y dentro de un entorno ya destinado a uso industrial, la pérdida de cobertura vegetal se considera de baja magnitud y con posibilidad de recuperación mediante



prácticas de revegetación o manejo adecuado del sitio una vez finalizadas las obras.

Finalmente, el Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada. De esta manera, se logrará la Generación de empleo valorado con alta intensidad, extensión regional, temporario y con riesgo alto de ocurrencia, así como un impacto beneficioso en la Economía regional producto del mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorado de igual manera que la Generación de empleo.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

<b>Obras civiles y electromecánicas</b>					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Niveles de ruido	2	5	2	2	5
Estructura del suelo	10	2	10	10	10
Recarga/descarga	2	2	2	2	10
Distribución de excedentes	2	2	10	2	2
Cobertura vegetal	2	2	10	10	5
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

## f) Forestación

La actividad de forestación prevista en el proyecto consiste en la conformación de una cortina forestal a lo largo de todo el perímetro del predio de la planta, con el objetivo de mitigar los impactos visuales y atenuar la dispersión de olores asociados al funcionamiento del sistema de tratamiento. Para ello, se seleccionarán especies arbóreas nativas, en concordancia con las normativas municipales vigentes, priorizando aquellas que favorezcan la integración paisajística, la adaptación a las condiciones locales y el fortalecimiento de la biodiversidad. Además de su función de barrera, esta acción contribuirá a



mejorar la calidad ambiental del entorno, aportando sombra, hábitat para fauna y un incremento en la cobertura vegetal del área intervenida.

La implementación de la cortina forestal genera un aporte positivo en términos de empleo y economía regional, ya que requiere mano de obra local para las tareas de preparación del terreno, plantación, riego y mantenimiento inicial de los ejemplares, promoviendo la contratación de trabajadores de la zona. Asimismo, la adquisición de especies arbóreas nativas y de insumos necesarios para la forestación dinamiza la economía regional al favorecer a viveros, proveedores y prestadores de servicios vinculados al sector. De este modo, la actividad no solo cumple una función ambiental, sino que también contribuye al desarrollo socioeconómico local mediante la generación de oportunidades laborales y la circulación de recursos en el ámbito comunitario.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

	Forestación				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

### g) Disposición de material extraído

Esta actividad comprende fundamentalmente la disposición de todo aquel material que se saque durante la ejecución de las obras, como el suelo removido para la construcción de estructuras de hormigón, zanjas y cámaras entre otros.

Dentro del Medio Físico Agua Superficial, se identifica una posible alteración en la Distribución del Excedente del recurso, generada por la modificación del escurrimiento del agua que supone la disposición del material durante el tiempo de obra.

La disposición de material extraído durante la obra puede tener un impacto considerable en la cobertura vegetal, especialmente cuando los restos se depositan en espacios verdes, veredas y otras áreas similares. La acumulación de estos materiales puede sofocar la vegetación existente al cubrir el suelo con capas de escombros, reduciendo la cantidad de luz solar que llega a las plantas



y dificultando su fotosíntesis. La compactación del suelo provocada por el peso de los materiales también puede disminuir la aireación y la permeabilidad del suelo, perjudicando aún más la salud de las plantas.

La disposición del material extraído durante las excavaciones puede generar efectos positivos tanto en la economía como en la formación de suelo, siempre que se realice de manera planificada y en sitios adecuados según la calidad del material. Los suelos aptos pueden ser reutilizados en actividades de nivelación, relleno o recuperación de áreas degradadas, reduciendo costos asociados a la compra de materiales externos y favoreciendo la economía local mediante su aprovechamiento en obras públicas o privadas. A su vez, esta práctica contribuye a la generación y mejora de suelo disponible para usos productivos o paisajísticos, evitando que el material se convierta en un residuo y promoviendo una gestión eficiente y sostenible de los recursos del proyecto.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Disposición de material extraído					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Distribución de Excedentes	2	2	2	2	2
Cobertura vegetal	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-5
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-5

## h) Generación de Residuos

Una de las de las consecuencias de las actividades que se desarrollan en una obra es la generación de residuos, los que pueden clasificarse en cuatro tipos:

- Tipo 1: Se trata de residuos domiciliarios, cartones, maderas, guantes, plásticos, etc.
- Tipo 2: Alambres, varillas, soportes, cadenas, restos metálicos, etc.
- Tipo 3: Aceites, grasas, trapos y estopas con restos de hidrocarburos.
- Tipo 4: Suelos afectados por derrame accidental de combustible o rotura de vehículos.

### h. 1) Líquidos residuales



En particular, dentro de los líquidos residuales, se tiene en cuenta fundamentalmente la generación de los Tipo 3 y Tipo 4 mencionados en la clasificación propuesta.

Se detectan tres afectaciones al Medio Físico, particularmente sobre la Calidad del Suelo y la Calidad tanto del Agua Subterránea como la Superficial. Estas interacciones se refieren a posibles contingencias que puedan sucederse, asociadas al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde un nivel superior y también a los contaminantes que puedan alcanzar los desagües pluviales cercanos a las obras. No obstante, estos impactos deberían verse atenuados si se consideran las indicaciones presentes en el PGA para el manejo de este tipo de residuos, lo cual deriva en una valoración casi idéntica para todos, con intensidad y riesgo bajos, reversibles y temporales.

Asociado al Medio Biótico, se estima que los residuos líquidos generados durante la construcción, podrían afectar a la Fauna circundante que pudiera entrar en contacto con ellos. Dado que en el PGA se especifican recomendaciones para el manejo de estos residuos.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Generación de líquidos residuales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Calidad del agua subterránea	2	5	2	2	2
Calidad del agua superficial	2	5	2	2	2
Fauna	2	2	2	2	2

## h. 2) Sólidos residuales

En particular, dentro de los sólidos residuales, se tiene en cuenta fundamentalmente la generación de los Tipo 1, Tipo 2, y Tipo 3 mencionados en la clasificación antes propuesta.



Similarmente a lo analizado para los líquidos residuales, se detectan para este tipo de residuos, las afectaciones a la Calidad del Suelo, Agua subterránea y del Agua Superficial (dentro del Medio Físico) como resultado de un incorrecto tratamiento de los residuos sólidos generados. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA.

La Fauna próxima a la zona, componente del Medio Biótico, podría verse alterada por diferentes motivos en caso de posibles contingencias las cuales deben verse minimizadas por el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, debido a la posibilidad de entrar en contacto con los mismos.

Finalmente, se considera que, la generación de sólidos residuales durante una obra puede afectar la calidad de vida de la población, aunque este impacto se valore como bajo debido a la implementación del PGA. Estos sólidos, que incluyen escombros, restos de materiales de construcción y desechos de empaques, pueden acumularse en áreas públicas y privadas si no se gestionan adecuadamente. Su presencia puede causar obstrucciones en espacios peatonales y vías de tránsito, reduciendo la accesibilidad y la seguridad para los residentes.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

<b>Generación de sólidos residuales</b>					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	5	2
Calidad del agua subterránea	2	2	2	5	2
Calidad del agua superficial	2	2	2	5	2
Fauna	5	2	2	2	2

#### **4.3.1.2. Etapa de Operación**

##### **a) Mantenimiento**



La ampliación de la planta depuradora permitirá optimizar las tareas de mantenimiento al incorporar nuevas estructuras, equipos y sistemas diseñados para facilitar su operación y control. La modernización de cámaras, bombas, válvulas y redes de cañerías reduce la frecuencia de intervenciones correctivas y simplifica las labores de inspección, limpieza y reparación. Además, la instalación de instrumentación y sistemas de control más eficientes permitirá un monitoreo continuo de los procesos, anticipando posibles fallas y garantizando un mantenimiento más planificado y seguro. En conjunto, estas mejoras incrementan la eficiencia operativa de la planta, prolongan la vida útil de los equipos y aseguran un funcionamiento más confiable y sostenible en el tiempo.

La ampliación de la planta depuradora contribuye a la generación de empleo y al fortalecimiento de la economía regional al requerir mano de obra calificada y técnica tanto durante la etapa de construcción como en la operación y mantenimiento posterior. La incorporación de nuevos equipos y sistemas tecnológicos demanda personal especializado para su instalación, monitoreo y mantenimiento, lo que crea oportunidades laborales locales y fomenta la capacitación profesional. Además, la adquisición de insumos, materiales y servicios asociados a la obra y al funcionamiento de la planta dinamiza a proveedores y contratistas de la región, promoviendo la circulación de recursos y el desarrollo económico del entorno cercano al proyecto.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

	<b>Mantenimiento</b>				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-5
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-5

## **b) Funcionamiento**

La ampliación de la planta depuradora permitirá incrementar su capacidad de tratamiento y optimizar la eficiencia de los procesos existentes. El sistema incorporará nuevas estructuras para el espesamiento de lodos, cámaras de bombeo, válvulas y cañerías que faciliten la circulación controlada de los



efluentes, así como un local de cloración con bomba dosadora para asegurar la desinfección del agua tratada. La instrumentación y el control automatizado permitirán monitorear parámetros clave y regular el funcionamiento de bombas y equipos, garantizando un tratamiento continuo y estable. En conjunto, la ampliación asegura un proceso más eficiente, seguro y confiable, capaz de manejar mayores volúmenes de agua y mejorar la calidad del efluente vertido, en cumplimiento con las normativas ambientales vigentes. Como consecuencia las obras traen una serie de impactos positivos sobre el ambiente receptor en todos los medios evaluados (Físico, Biótico, Sociocultural y Económico). Los mismos se describen a continuación y también forman parte de las motivaciones y objetivos del presente proyecto. Dentro del medio Físico, es esperable una mejora en la calidad del: Aire, Suelo, Agua Subterránea y Superficial, ya que la implementación del servicio acarrea un cambio significativo para el cuidado del ambiente, inclusive los cuerpos receptores de agua.

El mejoramiento del sistema de tratamiento cloacal garantiza una evacuación eficiente y controlada de los efluentes, evitando rebaleses y desbordes que impactan negativamente en el ambiente. Respecto a la calidad del aire, esta operación, junto a la forestación, minimiza la generación de olores desagradables y la emisión de contaminantes atmosféricos derivados de la descomposición de materia orgánica, favoreciendo un entorno más saludable para la población.

En cuanto a la calidad y estructura del suelo, al optimizarse el servicio y eliminarse filtraciones y derrames de efluentes, se evita la contaminación y degradación del terreno, preservando su capacidad natural para soportar cargas y su porosidad. De forma similar, la calidad del agua subterránea mejora al impedir la infiltración de líquidos cloacales no tratados, favoreciendo la recarga adecuada de las napas sin contaminación.

La ampliación de la planta depuradora contribuye a mejorar la calidad del agua subterránea al incorporar un nuevo tren de tratamiento que reemplaza la capacidad insuficiente de las actuales zanjas de oxidación, evitando rebaleses frecuentes que podrían arrastrar contaminantes hacia el acuífero freático. De



este modo, se reduce significativamente el riesgo de infiltración de sustancias nocivas, garantizando que el agua subterránea mantenga sus características químicas y microbiológicas adecuadas para su uso. Asimismo, la instalación del nuevo tren de tratamiento favorece la recarga y descarga natural del acuífero, ya que elimina la causa de alteración generada por los rebalses actuales, permitiendo que los procesos de infiltración y dinámica del nivel freático se desarrollen de manera más estable y sostenible.

En lo que respecta al agua superficial y la distribución de excedentes, la obra contribuye a mantener limpios los cuerpos de agua como pluviales, arroyos, y el Río Salado, evitando olores y contaminación que afecten la flora y fauna local. En conjunto, la ampliación de la planta cloacal optimiza todo el proceso de saneamiento, asegurando un manejo integral y sostenible de los efluentes, con beneficios ambientales y sociales significativos para la localidad de Alberti.

Las mejoras en el sistema contribuyen significativamente a la conservación y recuperación de la flora y fauna local. Al evitar la contaminación de suelos, napas y cuerpos de agua superficiales, se protege la calidad del hábitat natural, permitiendo que las especies vegetales y animales mantengan sus ciclos de vida sin alteraciones por agentes contaminantes o condiciones adversas como olores y sustancias tóxicas. Esto favorece la biodiversidad, promueve ecosistemas más equilibrados y saludables, y reduce riesgos para especies sensibles a la degradación ambiental, contribuyendo así a la preservación y regeneración de la vida silvestre en las zonas afectadas.

La ampliación de la planta depuradora mejora la calidad visual del entorno al reducir derrames y acumulaciones de residuos que provocan manchas, malos olores y contaminación, especialmente en áreas cercanas como el río Salado. La incorporación de una cortina forestal en los accesos al predio contribuye a embellecer el paisaje y genera una barrera visual que integra la planta con su entorno. Estos cambios impactan positivamente en la calidad de vida de la población, al ofrecer un ambiente más limpio y saludable, disminuir riesgos sanitarios y favorecer el disfrute de espacios urbanos ordenados y atractivos, promoviendo actividades recreativas y sociales en la comunidad.



La ampliación permite mejorar significativamente el servicio cloacal de la localidad al aumentar la capacidad de tratamiento de efluentes y garantizar su disposición segura y controlada. La incorporación de nuevas estructuras, equipos y sistemas de bombeo optimiza la recolección y transporte de aguas residuales, reduciendo rebalses y pérdidas en la red existente. Esto se traduce en un servicio más eficiente y confiable, disminuyendo la ocurrencia de inconvenientes sanitarios, mejorando la higiene urbana y asegurando que la infraestructura cloacal pueda atender de manera adecuada la demanda actual y futura de la población.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

	Funcionamiento				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del aire	-10	-10	-10	-10	-10
Calidad del suelo	-10	-10	-10	-10	-10
Estructura del suelo	-10	-10	-10	-10	-10
Calidad del Agua Subt.	-10	-10	-10	-10	-10
Recarga/Descarga	-5	-10	-10	-10	-5
Calidad del Agua Sup.	-10	-10	-10	-10	-10
Distribución de Excedentes	-10	-10	-10	-10	-10
Flora	-10	-2	-10	-10	-10
Fauna	-10	-10	-10	-10	-10
Calidad visual	-10	-2	-10	-10	-10
Calidad de vida de la población	-10	-10	-10	-10	-10
Infraestructura de servicios Básicos	-10	-10	-10	-10	-10

#### 4.1. Aportes del Proyecto a la mitigación del cambio climático

El desarrollo de infraestructuras de agua y saneamiento es una necesidad fundamental para garantizar la calidad ambiental y la salud de la población. Sin embargo, dicho desarrollo conlleva impactos ambientales en la atmósfera que deben ser contemplados en el marco de un Estudio de Impacto Ambiental y



Social (EsIAS). Así, identificar cuáles actividades contribuyen al cambio climático mediante la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), posibilita proponer medidas que permitan mitigar los efectos, mediante la optimización de procesos y el uso eficiente de los recursos.

Desde una perspectiva general, las fases de construcción y operación incluyen diversas actividades que generan emisiones de GEI. Entre ellas, se identifican la preparación del terreno, la movilización de materiales y la utilización de maquinaria pesada, cuya tecnología convencional demanda un alto consumo de combustibles fósiles que, junto con el uso de grupos electrógenos y la construcción de infraestructura civil, generan una huella de carbono diferencial.

El diseño de sistemas de tratamiento *per se* contempla premisas que buscan contribuir con la mitigación del cambio climático, entre ellas la optimización del tratamiento de efluentes, la automatización y monitoreo de procesos, el manejo eficiente de barros sedimentados y la modernización de la infraestructura con tecnologías sostenibles, la incorporación de sistemas de desinfección más eficientes y el uso racional de la energía, que de manera directa o indirecta contribuyen a la disminución de las emisiones de GEI.

Para considerar parte de los aportes del Proyecto a la reducción de emisión de GEI, se estimaron las emisiones de la población objetivo y se compararon los escenarios del sistema de depuración actualmente deficiente (escenario sin proyecto) y del escenario con la planta depuradora ampliada y funcionando correctamente Proyecto, para el año 2047. Se utilizó para ello la herramienta ECAM (Herramienta de Evaluación y Monitoreo del Desempeño Energético y Emisiones de Carbono) del Proyecto WaCCliM (Water and Wastewater Companies for Climate Mitigation), cuyas estimaciones de emisiones de GEI se discriminan para los distintos tipos de tratamiento y región climática y se basan en publicaciones e informes técnicos de referencia internacional (Andreoli et al., 2007; SYLVIS Environmental, 2009; Snip, 2010) y los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPPC, 2006; IPCC, 2019).

Como respuesta al objetivo del Proyecto, se realizó un proceso de delimitación semántica del sistema a estudiar basado en las características operativas de los sistemas de tratamiento a comparar, proceso denominado *operational*



*boundaries scoping* (Silva et al., 2022). Se simplificó el análisis a la comparación de los escenarios con y sin proyecto de la población beneficiaria al año 2047, estimada en 10.849 habitantes, que generarían un caudal medio  $Ec$  de ingreso a la planta de  $2.387 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $= 868.9 \text{ m}^3$  para la totalidad del año 2047), que corresponde a lo proyectado en la Memoria de Cálculo del Proyecto. Si bien la herramienta ECAM proporciona estimaciones de generación de efluente de acuerdo con el dato de población basadas en el uso de índices estandarizados internacionalmente mediante el IPCC y localmente adaptados mediante los datos de consumo de proteína y región climática de Argentina, se optó por utilizar la estimación de la Memoria de Cálculo en virtud de que ésta tiene en cuenta el patrón de dotación de agua observado y esperable para la localidad, mientras que la herramienta ECAM utiliza un valor estándar. Se supuso además que el 100% de los barros producidos se trataría *in situ* para la producción de compostaje, que es lo que se produce en la actualidad.

La principal diferencia entre ambos escenarios radica en el saneamiento *in situ* de los efluentes, que en el escenario sin proyecto se considera que se produce un saneamiento mínimo con preponderancia de digestión anaeróbica y en el escenario con proyecto se considera una digestión aeróbica completa. Para ambos casos no se incluyó en el análisis el uso energético, en virtud de que se desconoce la composición de la matriz energética al año 2047. A continuación, se mencionan los supuestos particulares de cada escenario:

#### Supuestos del escenario sin proyecto:

- a) El tipo de tratamiento seleccionado es primario con alguna acción aeróbica bajo una supuesta mejora en la frecuencia de mantenimiento de las zanjas.
- b) El tratamiento biológico se considera despreciable dado que la planta no tiene capacidad de depuración en la actualidad.
- c) Los barros generados no serían tratados en playas de secado, sino atenuados biológicamente de manera natural, con lo cual su digestión sería predominantemente anaeróbica (sin volteo). Se supone que los barros permanecerían en dicha condición durante 728 días (2 años) en la planta, que es el tiempo mínimo antes de la aplicación de la aplicación al suelo en



caso de generarse compost natural, según el Anexo III.2.6. de la Resolución 410/2028 del ex-Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina.

Supuestos del escenario con proyecto:

- a) El tipo de tratamiento seleccionado es primario y secundario de tipo aeróbico.
- b) La planta tendría capacidad suficiente para tratar adecuadamente todo el efluente entrante.
- c) Los barros generados serían convertidos en compost. Primero se realizaría un secado en las playas durante 30 días y luego sería dispuesto en el predio para compostaje con volteo completo cada 3 meses (digestión aeróbica). Se supone que los barros permanecerían en la planta durante 182 días (6 meses), que es el tiempo mínimo antes de la aplicación del compost producido según el Anexo III.2.6. de la Resolución 410/2028 del ex-Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina.

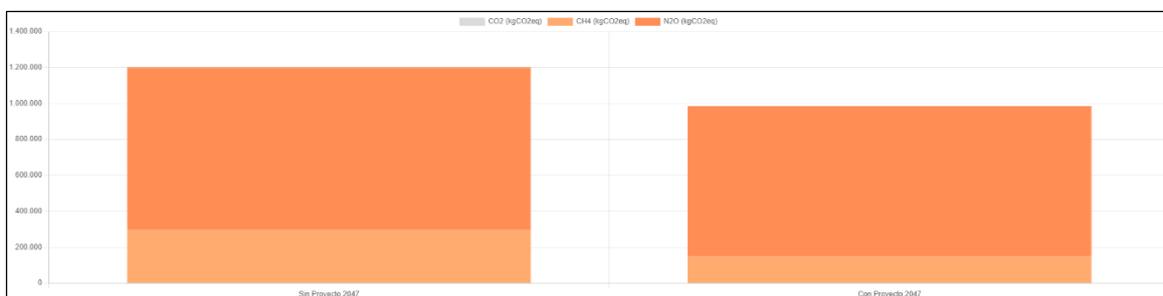
Puesto que las estimaciones de emisiones de GEI de la herramienta son estandarizadas a los tipos de tratamiento más comunes y no todas las opciones son idénticas a la realidad, se buscaron aquellas cuyas características de aerobiosis, anaerobiosis, circulación del efluente y generación y manejo de lodos se asemejen a la realidad de la localidad estudiada.

En la Figura 6 se muestra una comparación de emisiones de las situaciones con y sin proyecto. La situación sin proyecto genera una emisión estimada de 1.201.261,382 tCO<sub>2</sub>eq y en el escenario con proyecto se reduce a 984.657,066 tCO<sub>2</sub>eq. Puede observarse que las emisiones de CH<sub>4</sub> se reducen a aproximadamente la mitad, mientras que no existen cambios significativos en las de N<sub>2</sub>O. Esto es esperable porque los efluentes del escenario sin proyecto tienen una digestión aeróbica o escasa digestión dada la poca profundidad de las zanjas de oxidación y el metano se produciría principalmente debido a la falta de tratamiento de los barros. Como contrapartida, el escenario con proyecto reduce la digestión anaeróbica mediante el tratamiento de los barros,



e incluso aunque se producirían más barros que en la actualidad, poder tratarlos reduciría las emisiones globales, mientras que la digestión aeróbica del efluente con el nuevo sistema generaría cantidades de dióxido de nitrógeno similares a las del escenario sin proyecto pero se reducirían las emisiones relacionadas con el vuelco al cuerpo de agua, puesto que en el escenario con proyecto la digestión aeróbica se produciría en la planta, en un ambiente controlado, mientras que en la situación sin proyecto, el vuelco de un efluente con más nutrientes incrementaría la posibilidad de proliferación descontrolada de bacterias aeróbicas (Figura 7).

Si bien el N<sub>2</sub>O tiene un potencial de calentamiento global 298 veces mayor que el CO<sub>2</sub> y 8,76 veces superior al del CH<sub>4</sub>, es tan significativa la reducción de metano en el escenario con proyecto que las emisiones totales de GEI se reducirían a un 82,96%, aproximadamente una quinta parte menos de las que se producirían si no se desarrollase el Proyecto.



**Figura 6: Comparación global de estimaciones de emisiones de GEI en escenarios con y sin proyecto para el año 2047.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Proyecto y la herramienta ECAM (<https://climatesmartwater.org/ecam/>).



**Figura 7: Estimaciones de emisiones de GEI en los escenarios sin y con proyecto para el año 2047, discriminadas por etapas principales.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Proyecto y la herramienta ECAM (<https://climatesmartwater.org/ecam/>).



## CAPÍTULO 5

### **EsIAS: "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti"**

#### **Índice temático**

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación) .....	1
5.1	Medidas de la etapa constructiva .....	1
5.1.1	Instalación y operación de obra y demás instalaciones al servicio de los trabajadores .....	2
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal .....	4
5.1.3	Control de material para relleno .....	5
5.1.4	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.....	6
5.1.5	Control de emisiones gaseosas y material particulado .....	7
5.1.6	Control de ruidos y vibraciones .....	8
5.1.7	Control de vehículos, equipos y maquinarias.....	9
5.1.8	Infraestructura vial y nivel de tránsito .....	10
5.1.9	Restauración de las funciones ecológicas.....	11
5.1.10	Flora y Fauna.....	12
5.1.11	En relación con la calidad de vida de la población .....	13
5.1.12	En relación con la seguridad e higiene laboral .....	14
5.1.13	Medidas sugeridas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero .....	16
5.2	Medidas de la etapa operativa.....	17



## **5 Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)**

Las medidas de mitigación han sido diseñadas para evitar impactos negativos que son generados durante la etapa de la obra, pero que también velan por aquellos que podrían desencadenarse durante la operación de la misma. Sin embargo, no todos los impactos negativos pueden ser evitados, dada la complejidad de la acción que los genere, es por ello que estos son atenuados, minimizados y/o compensados con el fin de lograr la menor afectación posible al medio.

En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajará considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con la Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación y las Obras civiles y electromecánicas.

El carácter de las medidas presentadas es general, dado que las acciones particulares a ejecutar se desarrollan detalladamente en cada Programa que compone el Plan de Gestión Ambiental del presente Proyecto.

La responsabilidad de la implementación de las medidas propuestas es de la empresa constructora para la etapa de ejecución y en la etapa operativa será del ente responsable que prestará los servicios. Es importante recalcar que el responsable final de controlar el cumplimiento de todas estas propuestas es, como instancia final, la autoridad de aplicación.

### **5.1 Medidas de la etapa constructiva**

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del Proyecto "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti".

Pedidos y aprobación de permisos: previo al inicio de las obras deberá gestionarse todos los permisos necesarios ante las autoridades competentes,



los mismos se encuentran desarrollados en el Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos del Capítulo 6.

Garantía de las condiciones iniciales: En cuanto a las áreas involucradas en el Proyecto, será responsabilidad del municipio garantizar la entrega del espacio liberado de todo elemento que ocupe las zonas destinadas a la construcción de obras civiles o recambios, así como de los accesos necesarios para el tránsito y maniobra requerido por las actividades constructivas. Corresponderá al municipio de Alberti coordinar con las autoridades del Centro de Policía Rural Alberti para lograr la relocalización del depósito de vehículos siniestrados que se superponen con las trazas de la obra y será responsabilidad del Jefe de obra de la empresa contratista verificar el cumplimiento de dicha garantía previo al inicio de las actividades.

### **5.1.1 Instalación y operación de obra y demás instalaciones al servicio de los trabajadores**

En caso de ser necesaria la instalación del obrador se consideran las siguientes medidas para asegurar la menor alteración en el sitio donde suceda el emplazamiento.

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además sectores del predio planos o con pendientes suaves. Además, deberá ser determinado de común acuerdo con la autoridad encargada de la Inspección de Obra y las autoridades municipales.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.
- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles la disposición final correspondiente.



- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, se recomienda la distribución de agua envasada.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables para prevenir la infiltración de residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).
- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.
- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

Una vez finalizada la utilización del área donde se ubicaron las instalaciones de obra, contemplar la revegetación de las mismas, si corresponde, ya sea de forma artificial o previendo las condiciones de manejo para lograr la recuperación natural de los sitios.



### **5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal**

Estas medidas están destinadas a la protección del recurso suelo. El objetivo de la aplicación de las mismas es disminuir la afectación causada por las actividades a lo largo de la traza que recorre las veredas y espacios verdes de la vía pública, para lograr de esta forma contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

- La cobertura vegetal que debiera ser retirada será solo aquella estipulada por el Proyecto, previamente a la instalación de estructuras mecánicas/edilicias de modo de no alterar espacios libres que no estén contemplados de ser afectados en la obra.
- Se deberá evitar la afectación de la cubierta en lo máximo posible, prefiriendo usar siempre los mismos caminos para desplazarse dentro del radio de la obra, ya sea desplazamiento a pie o con maquinaria.
- De ser necesario la poda de árboles, deberá realizarse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca del año para evitar la erosión hídrica que pudiera producirse por las lluvias.
- Se deberán priorizar las tareas manuales en cuanto a las excavaciones y retiro de cobertura, siempre y cuando no representen un peligro para los trabajadores y cuando el grado de dificultad de la acción lo permita por estos medios.
- Los remanentes de suelo producto de las excavaciones deberán ser dispuestos en sectores previamente acordados y autorizados por la Inspección de la Obra y las autoridades municipales.
- Almacenar la tierra en lugares establecidos por el contratista y evitar la dispersión de montículos esparcidos, es decir priorizar la mayor acumulación en pocos sectores a modo de evitar al máximo el daño de la cobertura vegetal.



- Se deberán restaurar los espacios que han sido afectados por la obra, de modo tal que puedan volver a sus condiciones iniciales, es decir cuando aún no había comenzado el Proyecto.
- En las áreas a excavar se deberán analizar los escurrimientos superficiales para adoptar las medidas (derivación o captación y bombeo) que eviten el ingreso de aguas pluviales a los pozos o anegamiento de áreas aledañas por interrupción del drenaje superficial. Asimismo, si se debe proceder eventualmente al bombeo para depresión de napas, se deberán implementar las conexiones a la red de drenaje existente más próxima, evitando el vertido de importantes caudales a las calles.

### 5.1.3 Control de material para relleno

- Corresponde a la empresa Contratista efectuar desmalezamientos y movimientos de suelo necesarios para llevar el terreno de la traza del Proyecto a las cotas establecidas en los planos de proyecto. La provisión del material de relleno se realizará desde sitios claramente definidos y aprobados por la Inspección, y sus características deberán responder a los requerimientos de las actividades necesarias, como son la realización de las bases de apoyo de cañerías de conducción.
- Cuando se requieran materiales especiales de relleno que provengan de canteras alejadas o zonas de préstamo y que deban ser trasladados desde fuera del predio de obra, se deberá seleccionar cuidadosamente las rutas, cargas por eje, acondicionamiento y cobertura de la carga, etc. Las canteras seleccionadas para la provisión del suelo deberán estar autorizadas y en cumplimiento a lo enunciado en el Decreto Provincial N° 968/97 reglamentario de la Ley Nacional N° 24.585.
- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras ni alteren el escurrimiento superficial.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número



máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.

#### **5.1.4 Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos**

- Se deberá priorizar la minimización de la producción de residuos.
- Se deberá disponer de un sector para almacenar transitoriamente los residuos especiales como envases de pintura, trapos y estopas embebidos con hidrocarburos, envases de aceites hidráulicos y todo aquel residuo considerado especial. El sitio debe contar con señalización, kit anti derrames, matafuegos, piso impermeable y una barrera de contención en caso de derrames. El plazo de almacenamiento no puede ser superior a un año.
- Para los residuos inertes de obra como escombros, chapas, maderas se deberá contar con un sector debidamente señalizado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- De ninguna manera se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.



- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

### **5.1.5 Control de emisiones gaseosas y material particulado**

- Dado que el suelo es uno de los factores ambiental con más intervenciones, se deberá proceder al humedecimiento de las superficies al finalizar las tareas y riego periódico de los caminos más frecuentados a fines de evitar el levantamiento de material particulado y su posible dispersión por la acción del viento.
- Los motores de combustión deberán contar con sistemas de escapes y filtros (cuando aplique) en buenas condiciones operativas. Se recomienda que los equipos no tengan más de 10 años de uso.
- El contratista verificará que los equipos y maquinarias utilizados en la obra se encuentren en las condiciones operativas aptas y en caso de notar deficiencias deberá retirarlos del servicio y reincorporarlos una vez realizados los ajustes necesarios.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As. solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Se deberá capacitar a los empleados encargados del transporte de materiales cuando sea posible o como mínimo tenerlos al tanto sobre el impacto que podrían causar las emisiones gaseosas y el material particulado a las vías respiratorias. Esto es la oclusión que puede generar su ingreso en las vías respiratorias aéreas y las consecuentes enfermedades respiratorias derivadas de la acción.



- Se cubrirán todas las cargas de áridos mientras estén siendo transportadas o estén en un lugar en concreto, al resguardo de la acción del viento y de las lluvias.
- Se evitará cuando sea posible afectar más caminos que los propios ya establecidos (calles) para desplazarse y transportar materiales con la finalidad de no levantar material particulado en caminos con suelos no consolidados.
- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascararas o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos o materiales que desprendan material particulado, como es el caso del corte de cañerías plásticas durante su corte.
- Fomentar el uso de escapes verticales (sobre la superficie del techo de camiones y maquinarias).
- No encender fuegos, ni la quema de ningún tipo de material.

#### **5.1.6 Control de ruidos y vibraciones**

- Se deberá evitar el uso de bocinas, sirenas y alarmas siempre y cuando no sea estrictamente necesario.
- Se deberá priorizar el uso de maquinarias y equipos de última tecnología, dado que los mismos generan menos ruidos que los equipos antiguos.
- Se deberá controlar la eficacia de funcionamiento de los equipos, más precisamente los motores y el estado de los silenciadores.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Minimizar el tiempo de maniobras y superposición de equipos en funcionamiento.
- Usar silenciadores para escapes de vehículos y maquinarias.



- Limitar el horario, evitando horarios de descanso, para el transporte y suministro de materiales y ejecución de excavaciones o tareas que requieran uso múltiple de maquinarias.
- El periodo de trabajo con equipos que emitan vibraciones será acotado para cada trabajador en un rango de tiempo determinado. Los empleados se deberán ir turnando para no generarse afecciones físicas por las vibraciones generadas intermitentemente.
- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

- Horarios que no coincidan con el periodo de descanso de los habitantes en el radio afectado por el ruido.
- Periodos breves dependiendo del nivel de presión acústica que se emita y de la magnitud de vibraciones que genere el equipo.

### **5.1.7 Control de vehículos, equipos y maquinarias**

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados. Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.
- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las personas circulen libremente por esos sectores considerados por el responsable de la obra.
- Se deberán demarcar las zonas (con colores fluorescentes bien luminosos tanto de noche como de día), en los sectores en las cuales se esté operando a una distancia considerable para que los habitantes



tengan tiempo de escoger otros caminos o sectores para llegar a su destino. Estas señalizaciones servirán además para que los peatones circulen con precaución, y para tener prevenidos a los empleados de la obra en general.

- Se deberán estipular de antemano los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo de pata de cabra, en el periodo de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de los vehículos en el ejido urbano.

### **5.1.8 Infraestructura vial y nivel de tránsito**

Se deberá contemplar la menor afectación a la estructura vial, para lo cual se deberán tener en cuenta las principales rutas e ingreso a la localidad de Alberti, identificado en el Capítulo 3, apartado 3.3, acorde a los horarios permitidos para cada actividad, para lo cual se deberá:

- Realizar difusión previa del cronograma de tareas y el porcentaje de afectación del sector.
- Desarrollar un Programa de control del tránsito peatonal y vehicular aprobado por el Municipio.
- Ajustar del cronograma de trabajo a los tiempos mínimos requeridos para la ejecución de las tareas.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales y/o tareas que requieran corte o disminución de calzada, fuera de las horas pico.
- Establecer adecuada señalización para el tránsito vehicular
- Diagramar las rutas de ingreso/egreso al área de máquinas y proveedores.
- Contar con personal en el área de trabajo capacitados en la señalización y control del tránsito durante las maniobras de los vehículos.
- Cubrir con lonas los camiones con cajas abiertas que transporten materiales a granel (suelo, arena, escombros, etc.)



- Verificar la puesta a punto de motores, emisión de gases y ruidos de escapes de los vehículos afectados a la obra.
- Evitar encharcamientos durante la limpieza y prueba hidráulica de las cañerías, mediante el uso de contenedores para el almacenamiento y transporte de los líquidos hasta su disposición final.

### **5.1.9 Restauración de las funciones ecológicas**

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.
- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.
- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.
- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.
- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.



### 5.1.10 Flora y Fauna

#### Flora

- Remover o eliminar la vegetación solo cuando sea estrictamente necesaria, respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.
- Evitar la tala de árboles. De ser estrictamente necesario de forma anticipada se comunicará a la dependencia municipal para valoración e informe del número de ejemplares de especies y tamaños que se considera cortar.
- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y zanjeos y el relleno, para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los casos en que la vegetación afectada no pueda revertir su situación de deterioro, se procederá a su remoción y posterior implantación, los árboles provendrán de un vivero, que serán de la misma especie u otra, y de tamaños autorizados por el municipio.
- Si se determinara la extracción de árboles, esta deberá hacerse utilizando herramientas manuales, debiendo proveer el área sobre el cual van a caer, eligiendo el sector apropiado para evitar dañar las zonas aledañas u otra vegetación cercana.
- Se tomarán los recaudos necesarios para resguardar las áreas recreativas, parques, lugares de espacio común.
- Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
- Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
- Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo



deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

### Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.
- Asegurar buenas prácticas en el manejo de materiales que puedan producir contaminantes que afecten directamente a la salud de la fauna.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- Asegurar que la zona del Proyecto se encuentre libre de animales domésticos tales como, perros, gatos, etc., cercando con un alambrado el área para evitar su ingreso al mismo.

#### **5.1.11 En relación con la calidad de vida de la población**

- Instrumentar Programa de Difusión que anticipe a la comunidad circundante los riesgos, incomodidades (problemas de tránsito, nivel de ruido en determinadas horas) y duración de los trabajos para la materialización de las obras, que deberá cumplir con los lineamientos del Programa de estrategias de comunicación y mediación del Capítulo 6.
- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra.
- Verificar que los equipos que generen ruido lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales.



- Respetar los horarios fijados acorde al cronograma de obra, para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten la calidad de vida de los vecinos.
- Evitar horarios de descanso de la población para la ejecución de acciones que generen ruidos molestos.
- Cumplimiento de las Normativas de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informando el avance de obra, así como las restricciones y peligro.
- Promover la oferta de empleo para la población local, así como la adquisición de insumos y servicios proveedores locales, de tal forma que se fomente el incremento de las rentas y quede beneficiada económicamente la misma localidad que va a sufrir las inconveniencias que genera la obra.

#### **5.1.12 En relación con la seguridad e higiene laboral**

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser trasladado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).



- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.
- Todo trabajador que ingrese a la obra deberá disponer de capacitación sobre las medidas de higiene y seguridad de riesgos del trabajo, y del programa de contingencias, así como también sobre el correcto uso y mantenimiento de todos los elementos de seguridad provistos por el contratista para cada tipología del trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea, manejo de residuos comunes y peligrosos, manipuleo de sustancias o materias primas peligrosas etc. implementadas para la ejecución del Proyecto. La capacitación estipulada deberá ser aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones.
- El contratista deberá seleccionar los equipos de trabajo con la tecnología más moderna para evitar que los trabajadores y terceros, se encuentren expuestos a accidentes o enfermedades.
- Se deberán inspeccionar regularmente la seguridad de los equipos.
- En caso de que los trabajos en excavaciones se realicen en entornos contaminados con efluentes cloacales u otras sustancias que puedan presentar un riesgo para la salud, será necesario implementar medidas de prevención y protección que garanticen la seguridad de los trabajadores. Además, se deberá proveer a los operarios de los elementos de seguridad necesarios para la correcta realización de las tareas en dicho entorno.



La aplicación de todas las medidas de mitigación antes expuestas será controlada mediante controles sorpresivos que realizarán el contratista y/o el supervisor ambiental.

### **5.1.13 Medidas sugeridas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero**

Las actividades realizadas durante la ejecución de una obra pueden contribuir a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Por ello, se proponen las siguientes recomendaciones con el objetivo de mitigar su impacto y reducir los efectos del cambio climático.

- Promover la implementación de aparatos eléctricos de bajo consumo energético, así como la modernización de la infraestructura mediante el uso de tecnologías sostenibles. Además, considerar la sustitución de los equipos obsoletos por versiones más eficientes y mejorar la instalación eléctrica con el fin de reducir las pérdidas de energía.
- Reutilizar el agua de lluvia para la limpieza u otros usos no potables.
- Promover el uso de biocombustibles.
- Utilizar, cuando sea posible, materiales con menor huella hídrica y de carbono.
- Fomentar políticas de reciclado de materiales de construcción en los casos donde sea posible, como puede ser la utilización de ecobotellas.
- Promover la forestación de sitios degradados o en su defecto la implementación de muros verdes en las construcciones donde sea viable.
- Se deberá cumplir con los Programas de gestión de residuos sólidos y líquidos y de control de la contaminación.
- Considerar la implementación tecnologías innovadoras para asegurar un sistema de extracción y bombeo de alta eficiencia.
- Incorporar sistemas de desinfección con hipoclorito de sodio para el sistema de tratamiento de líquidos cloacales.



## 5.2 Medidas de la etapa operativa

Para la etapa de funcionamiento del Proyecto las acciones impactantes son el objetivo del Proyecto, es decir, la ampliación de la planta depuradora de líquidos cloacales para asegurar un correcto tratamiento de los líquidos residuales la localidad.

La mejora del servicio implicara un aumento de la calidad de vida de la población, en conjunto con otras externalidades positivas como son la preservación del ambiente, por lo que se presenta como medidas el mantenimiento, el monitoreo del acuífero en el predio de la planta y el cuerpo de agua superficial receptor del vuelco.

Estas medidas deben contemplar la obtención del permiso de vuelco ante la autoridad de aplicación provincial (ADA).

Las medidas se complementarán con el Programa de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental y Social.

Monitoreo del agua superficial: se establece en el Programa de Monitoreo las frecuencias necesarias para el muestreo de agua cuerpo de agua receptor del vuelco, el cual que se ejecutará realizando las mediciones aguas arriba, y abajo del punto del vuelco, prestando particular atención a los parámetros de vuelco permitido.

### Medidas propuestas:

-Se llevarán cabo las acciones necesarias para lograr el funcionamiento sostenido de las instalaciones, con el fin de evitar el deterioro o malfuncionamiento de las mismas.

-Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a calidad del efluente.

-Contar con los permisos y requisitos para la disposición final de los barros originados en la planta de tratamiento en total conformidad con el Municipio.

Las medidas se complementarán con el Programa de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental y Social.



Con el fin de aportar a la acción climática se brindan las siguientes recomendaciones:

- Incorporar sistemas de depuración auxiliares, que reduzcan la carga orgánica en aguas residuales ante contingencias eventuales.
- Automatizar y monitorear los procesos mediante el uso de sensores y sistemas de control que optimicen el consumo energético y reduzcan desperdicios.



## CAPÍTULO 6

### **EsIAS: “Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti”**

#### **Índice temático**

6.	Plan de gestión ambiental y social .....	1
6.1.	Introducción.....	1
6.1.1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación .....	4
6.1.2.	Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos .....	10
6.1.3.	Programa de capacitación .....	12
6.1.4.	Programa de seguridad y salud ocupacional .....	15
6.1.5.	Programa de gestión de interferencias.....	19
6.1.6.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos .....	20
6.1.7.	Programa de control de la contaminación.....	24
6.1.7.1.	Subprograma de control de la contaminación del aire .....	25
6.1.7.2.	Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	27
6.1.7.3.	Subprograma de control de la contaminación de suelo .....	28
6.1.7.4.	Subprograma de control de la contaminación del agua .....	31
6.1.8.	Programa de protección de la flora y la fauna .....	33
6.1.8.1.	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado ..	33
6.1.8.2.	Subprograma de protección de la fauna .....	35
6.1.9.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....	38
6.1.10.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....	41
6.1.11.	Programa de gestión de contingencias.....	43
6.1.12.	Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra.....	47
6.1.13.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones .....	50
6.1.14.	Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad.....	53
6.1.15.	Programa de control de plagas y vectores.....	57
6.2.	Plan de monitoreo.....	58
6.2.1.	Para la etapa de construcción .....	59

PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



6.2.2.	Para la etapa de operación .....	66
6.3.	Plan de cierre y abandono de obra .....	68
6.4.	Plan de forestación y parquización .....	69



## **6. Plan de gestión ambiental y social**

### **6.1. Introducción**

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) –o denominaciones análogas- es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales. El Plan de Gestión Ambiental y Social constituirá la documentación esencial para la correcta gestión y gerenciamiento ambiental del Proyecto, tanto durante la etapa pre constructiva, en donde se consideraron todas las actividades inherentes al Proyecto que deben realizarse antes del inicio de obra; como la constructiva y la de operación del sistema en donde se consideraron las actividades descriptas en la matriz.

El éxito de la Gestión Ambiental y Social, y la consecuente minimización de impactos ambientales y sociales incluyendo potenciales conflictos, requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con la población y las autoridades de control.

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

- i) Resguardar la calidad ambiental del área de influencia del Proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del Proyecto y potenciando aquellos positivos;
- ii) Cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al Proyecto;
- iii) Garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;
- iv) Prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;
- v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del Proyecto en todas sus etapas;
- vi) Prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.



Este PGAS se estructura en una serie de programas y subprogramas, cada uno con un objetivo específico. Por cada programa, se presenta una ficha donde se incluye una descripción del programa, los impactos asociados y las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación que deberán implementarse para atender los principales impactos identificados previamente; el o los responsables de su implementación y el momento en el que cada programa debiera implementarse.

El presente PGAS, servirá como base y guía para la elaboración del definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que La Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En dicho documento se desarrollarán con mayor detalle las medidas precautorias a aplicar en base a las actividades ajustadas al Proyecto Ejecutivo para mitigar los impactos ambientales y sociales previamente identificados, y aquellos que pudieren surgir a partir de un nuevo análisis ajustado.

Debe considerarse que el PGAS deberá interactuar en todo momento con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias para obras de construcción, a desarrollar por La Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Específicas de ABSA. Los mismos serán elaborados y ejecutados por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

Así, La Contratista deberá nominar, con acuerdo de la Inspección de Obra, a un profesional con incumbencia para desempeñarse como Responsable Ambiental, el que deberá poseer una experiencia mínima de 5 años en la ejecución de proyectos de saneamiento de similar envergadura. Será su responsabilidad la aplicación de todas y cada una de las medidas indicadas en cada programa del PGAS, así como el seguimiento de su cumplimiento, detallando los resultados obtenidos en informes que en forma mensual deberá presentar a la Inspección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.



A continuación, se detallan los programas que conforman PGAS de base al que se podrán adicionar otros que resulten luego necesarios conforme ajustes al Proyecto Ejecutivo:

1. Programa de estrategias de comunicación y mediación
2. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de seguridad y salud ocupacional
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
  - 7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 7.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de protección de flora y fauna
  - 8.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 8.2 Subprograma de protección de la fauna
9. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
10. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico
11. Programa de gestión de contingencias
12. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra
13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
14. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad
15. Programa de control de plagas y vectores



<b>6.1.1. Programa de estrategias de comunicación y mediación</b>	
<b>Objetivos</b>	Asegurar el acceso a la información relacionada con el Proyecto para todas las partes afectadas y promover espacios de consulta y participación de la comunidad. Mediante su implementación, se pretende llevar tranquilidad a las partes afectadas con respecto a las características de los componentes de la obra (por ejemplo: planta depuradora de líquidos cloacales, etc.); resolver inquietudes de las partes afectadas con respecto al avance de la obra (área operativa), evitar la desinformación de las partes interesadas y de la comunidad en general; realizar acciones de relacionamiento con la comunidad a fin de no afectar la convivencia entre los frentes de obra y los vecinos de zonas circundantes. Asimismo, pretende generar un mecanismo de alertas tempranas frente a cualquier situación que sea percibida por la comunidad como de afectación directa del proyecto. Este programa está regulado por la resolución 557/19 de la OPDS, actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Este programa busca evitar los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto, para ello se establecen medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva. En dicho transcurso se deberá garantizar que la contratista cuente con un mecanismo efectivo para gestionar posibles reclamos, así como un registro de las consultas y/o reclamos recibidos por mail, línea de teléfono/WhatsApp disponible por el contratista.</p> <p>Para ello se deberá diseñar una estrategia de participación amplia e inclusiva para todo el ciclo del Proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos.</p>
<b>Impactos asociados</b>	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el Proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por él (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo con el tipo de impacto que puedan enfrentar.</li> </ul> <p>Las medidas de este Programa se organizan en tres tipos de acciones: 1) Difusión y comunicación; 2) Plan de participación de partes afectadas y partes interesadas y relacionamiento con la comunidad y 3) Mecanismos de atención de reclamos y resolución de eventuales conflictos.</p>



## 1) Difusión y comunicación

La empresa contratista deberá implementar un Programa de Comunicación con los vecinos, residentes y/o propietarios identificados en el AID y en el área operativa de las obras, con el objeto de:

- Difundir las características generales de los componentes de la obra (planta depuradora de líquidos cloacales, etc.) en un lenguaje preciso y claro, que evite tecnicismos, y que considere las principales dudas e inquietudes desde el punto de vista de los vecinos y actores sociales locales.
- Informar sobre aspectos de interés para que el desarrollo de las obras tenga el menor efecto posible en las interacciones cotidianas de la población afectada: grado de avance de obra, restricciones de paso y peligros, cortes momentáneos parciales o totales de calles, utilización de maquinaria en determinados horarios, posibles cortes de servicios, etc. u cualquier otra información importante para los vecinos acerca del proyecto. Es decir, se deberá comunicar la afectación que generan las obras a las dinámicas habituales y cotidianas que conforman los modos de habitar la zona (trayectos, interacciones, usos del espacio, uso de servicios, etc.).

Para ello deberá realizar las siguientes acciones:

- Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo: El contenido de la información y sus modos de divulgación facilitarán el acceso igualitario a todos los sectores sociales afectados. Para estas comunicaciones, la contratista utilizará distintas modalidades tales como reunión inicial para presentación del proyecto y de los mecanismos de comunicación, reclamos y resolución de eventuales conflictos; visitas puerta a puerta para distribución de folletería; reuniones barriales periódicas para informar avances o eventos de interés comunitario; anuncios en medios de comunicación locales, redes sociales del municipio y del barrio, contacto con referentes barriales e institucionales, entre otros.
- Instalar carteles informativos en los frentes de obras y en el área de intervención, que contengan como mínimo: i) Fecha de inicio y de finalización de cada afectación, y ii) información acerca del mecanismo de recepción de quejas y reclamos iii) teléfono y/o mail de contacto.
- Periódicamente y/o cuando se alcance algún hito clave de la obra, el contratista deberá informar al Municipio de Alberti y, en acuerdo con él, establecer las modalidades para la comunicación a la comunidad tales



como cartelería en comercios de la zona, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.

- › Informar, con una anticipación de 3 días, los cortes de servicios públicos programados como parte de las tareas de la obra.
- › En caso de realizar cortes y/o desvíos de calles deberá acordarse previamente con la autoridad competente del nivel municipal y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte.

El/la responsable social de la Contratista tendrá a su cargo las acciones de comunicación y difusión y deberá presentar y actualizar el Plan de Comunicación al/la responsable social del Organismo Ejecutor.

## **2) Relacionamento con la comunidad y participación ciudadana:**

Con acuerdo del/la responsable social del Organismo Ejecutor, la Contratista establecerá, a través de su responsable social, modalidades adecuadas y oportunas de vinculación con la comunidad y actores sociales afectados que a continuación se citan (sin perjuicio de aquellos que pudiesen surgir como involucrados a futuro):

- Vecinos, residentes y/o propietarios (grupos informales de vecinos, instituciones locales, etc.) de las zonas identificadas en el AID y en el área operativa de las obras
  - Agentes que realizan actividades económicas, productivas, comerciales y de servicios,
  - Responsables de instituciones educativas, de salud, de desarrollo y asistencia comunitaria, entre otras, con el fin de prevenir o minimizar los inconvenientes a ocasionar en el desenvolvimiento de sus actividades;
  - Empresas de transporte de pasajeros con recorridos en el área, con el fin de brindar con antelación la información acerca de cierres parciales o totales de calles, que sirva para determinar un circuito alternativo para la prestación de su servicio, y generar la difusión del cambio a sus usuarios.
  - Áreas del Municipio vinculadas
  - Operadores de servicio y organismos de incumbencia
- › Deberá tenerse especial atención a las acciones de relacionamiento con la comunidad orientadas a garantizar una convivencia adecuada, permanente y participativa entre las obras y los propietarios de terrenos lindantes. Para este sector deberá establecerse una estrategia particular, tanto en la etapa de construcción como de operación y mantenimiento. El diseño y puesta en marcha de un mecanismo de alertas tempranas frente a cualquier situación que sea percibida por la comunidad como de afectación directa del proyecto será imprescindible.



- › Se deberá, planificar, describir, ejecutar y monitorear los tipos de eventos de relacionamiento (reuniones vecinales, visitas, entrevistas, encuestas de opinión, foros de discusión participativos, eventos informativos y participativos, entre otros) frecuencias, lugares posibles de realización, mapeo de actores relevantes, etc. Será responsabilidad de la contratista en la etapa de construcción y del operador en la siguiente etapa, el registro de las acciones de relacionamiento de la comunidad a través de imágenes, planilla de asistencia, minutas de reunión etc. Por ejemplo, el desarrollo y las conclusiones de los eventos de consulta deberán documentarse y ponerse a disposición de todos los actores involucrados.

### **3) Mecanismos de atención de reclamos y resolución de conflictos**

- › El contratista, a través del/la responsable social, deberá establecer un sistema de atención de quejas y reclamos y de resolución de eventuales conflictos para el proyecto, contando con la aprobación del/la responsable social del Organismo Ejecutor. En casos en que resulte pertinente, de acuerdo a normativas locales, de Comités de Cuenca o de Administradores de Áreas Protegidas, el organismo gubernamental competente instrumentará un procedimiento adicional.
- › El mecanismo tiene como objetivo arbitrar los medios y procedimientos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas del proyecto, y responder a las mismas a fin de darles un tratamiento adecuado, oportuno e integral para evitar situaciones potencialmente conflictivas.
- › Procedimiento de Recepción y Registro de Reclamos: Para la recepción y registro de reclamos, se habilitará un número de teléfono específico, una dirección de email específica, una sección en el sitio web del contratista, y un buzón de reclamos en los obradores de las empresas contratistas. La información sobre estos medios de recepción de reclamos se deberá difundir en los distintos medios de divulgación (folletos, cartelería de obra, medios de comunicación etc.) y de reuniones que surjan con la comunidad.
- › Los reclamos serán registrados en el siguiente formulario (u otro que se acuerde con el/la responsable social del ejecutor):



Formulario de Atención de Reclamos			
Fecha:		Hora:	Lugar:
Atendido por:			
Reclamo:			
Proyecto/Obra:			
N.º de Seguimiento:			
Datos de Contacto del Reclamante			
Nombre:			
Teléfono:			
Email:			
Dirección:		Ciudad	
Firma del Reclamante	(en casos de recepción física de reclamo)		

- Procedimiento de procesamiento y resolución de reclamos: Los reclamos recibidos por todos los medios de recepción habilitados durante la implementación del Programa deben ser atendidos y clasificados. La contratista deberá informar inmediatamente al ejecutor de los mismos, en la medida en que su carácter lo amerite.
- Todos los reclamos que correspondan a actuaciones de otros organismos y que no estén bajo la influencia directa del contratista y ejecutor se derivarán al organismo que corresponda, en el transcurso de dos días hábiles de recibido. También se informará al reclamante sobre la continuidad del reclamo.
- Para todo reclamo que corresponda a la órbita de actuación del proyecto, se debe acusar recibo por parte del contratista u operador (según corresponda) dentro de los dos días hábiles de recibido, e iniciar de manera inmediata, de acuerdo con la urgencia, el tratamiento de la cuestión levantada. Después de recibir un reclamo, éste debe ser evaluado en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad e impacto, entre otros, para tomar acciones inmediatas que correspondan. Los reclamos deben ser respondidos en forma oportuna de acuerdo con la urgencia del pedido.
- En todos los casos, se llevará un registro de reclamos recibidos, fecha de recepción, responsable, plan de acción, acciones tomadas, respuestas y fechas, y estado.
- Luego de una investigación apropiada, se debe ofrecer una respuesta al reclamo presentado, dentro de los 10 días hábiles de la recepción del reclamo. Si no es posible resolverlo en ese lapso, el ejecutor buscará una solución eficaz tan pronto como sea posible. La decisión y toda acción tomada relacionada con el reclamo deben ser comunicadas a quien reclama en ese mismo plazo.
- Se pondrá a disposición de la población un libro de quejas, así como también un número telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interfase web mediante la cual los vecinos puedan hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias para



	<p>las etapas de construcción y operación. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para el diseño del Mecanismo de Atención de Reclamos el/la responsable social de la contratista deberá identificar la existencia de actores, instancias y circuitos involucrados en el procedimiento, entre ellos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Partes afectadas/partes interesadas: la población destinataria de los proyectos, la población en general interesada y organismos no gubernamentales, incluidas las organizaciones comunitarias presentes en el territorio son lo que inician o presentan un reclamo por los medios establecidos</li> <li>○ Canales: mecanismo y responsables encargados de recibir y transmitir las quejas y reclamos a fin de que sean atendidos, así como comunicar a las partes interesadas los plazos de resolución que oportunamente se indiquen.</li> <li>○ Ejecutores: responsables de la resolución efectiva del reclamo, de conformidad con las pautas establecidas en los compromisos y contratos.</li> <li>○ Supervisores: encargados de controlar la trazabilidad y resolución de los reclamos, con capacidad para impartir directivas para su cumplimiento.</li> </ul> </li> <li>➤ El personal de obra y de seguridad deberá ser capacitado en el uso de este mecanismo, ya que aquél es un potencial receptor primario de quejas y reclamos.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de Proyecto				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	x	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Contratista				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Responsable ambiental y/o social de la contratista				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes).</li> <li>➤ Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta).</li> <li>➤ Cantidad de acciones de comunicación realizadas.</li> <li>➤ Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.</li> <li>➤ Nivel de conformidad de la población de la zona de Proyecto.</li> </ul>				



<b>6.1.2. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos</b>	
<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes previo al inicio de obra. Para ello la Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para solicitar y obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto, cumpliendo las exigencias de la normativa municipal y/o provincial aplicable.</p> <p>Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección Ambiental y se adjuntará copia de los mismos al informe ambiental mensual de seguimiento del PGAS correspondiente.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección Ambiental del Contratante un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.</li> <li>› Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<p>Los permisos con los que debe contar la empresa Contratista (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Autorización Ambiental Provincial.</li> <li>› Permiso de extracción de especie vegetal en caso de realizarse.</li> <li>› Disposición adecuada de materiales de excavaciones.</li> <li>› Permiso de Funcionamiento del obrador y/o instalaciones de obra, según corresponda.</li> <li>› Inscripción como generador de residuos especiales en Ministerio de Ambiente (ex-OPDS) y gestión adecuada de los residuos especiales a través de empresas habilitadas en el Organismo.</li> <li>› Habilitación de plantas proveedoras/elaboradoras de hormigón incluyendo certificado de origen de áridos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transporte, vuelco y disposición final de efluentes líquidos.</li> <li>➤ Permiso de captación y/o uso de agua para la construcción.</li> <li>➤ Permiso para la disposición final de residuos.</li> <li>➤ Constancia de retiro, disposición y tratamiento final de los efluentes sanitarios generados.</li> <li>➤ Autorización para disposición de materiales sobrantes; si el Municipio posee un lugar de depósito, se debe consensuar con el mismo.</li> <li>➤ Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.</li> <li>➤ Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.</li> <li>➤ Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.</li> <li>➤ Cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.</li> <li>➤ Prefactibilidad hídrica. Según Res. 2222/19 – ADA.</li> <li>➤ Permisos de vertido de efluentes líquidos otorgadas por la Autoridad del Agua (ADA) según Resolución N°2222/19 para el vuelco, en etapa de operación del servicio.</li> <li>➤ Perfectibilidad eléctrica a la prestadora de servicio local.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					



<b>6.1.3. Programa de capacitación</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>La Contratista elaborará y desarrollará un Programa de inducción y capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de capacitación será responsabilidad de la Contratista, siendo el Responsable de Ambiente de la Contratista quién controle su implementación y cumplimiento.</p> <p>El Programa de capacitación define los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra. La aplicación efectiva del Programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra, en todos los niveles, quienes deberán conocer todas las normas, prácticas y procedimientos establecidos en el PGAS.</p> <p>La capacitación al personal será responsabilidad de la Contratista y la realizará a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales. Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.</p> <p>El Especialista ambiental proporcionará capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del presente PGAS. El Especialista ambiental realizará capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos indicando el número de horas hombre de capacitación prevista, cronograma con las fechas de ejecución y el temario a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ocurrencia de accidentes de trabajo.</li> <li>&gt; Impactos múltiples por fallas en la construcción.</li> <li>&gt; Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).</li> <li>&gt; Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público.</li> <li>&gt; Obstrucción del drenaje superficial.</li> <li>&gt; Deterioro de instalaciones y servicios.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.</li> <li>➤ Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia de la obra.</li> <li>➤ Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU.</li> <li>➤ Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado.</li> <li>➤ Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas u operación de máquinas y equipos.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Contratista deberá desarrollar su Programa de capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo.</li> <li>➤ La Contratista deberá desarrollar su Programa de capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.</li> <li>➤ La Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.</li> <li>➤ La inducción será dirigida a los trabajadores que ingresen a la obra y estará orientada a informarles sobre las normas y procedimientos del ambiente, entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa, recibirá una charla de inducción completa antes de ser enviado a sus labores. En ésta se detallarán y explicarán temas como: Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados; normas de seguridad, higiene y ambiente; prevención de accidentes ambientales; enfermedades profesionales e higiene industrial; prevención de incendios; protección ambiental; cuidado de las instalaciones; medidas a tomar en caso de accidentes; orden y limpieza; manejo de residuos; derrames y contingencias ambientales; razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico, biótico y social; políticas de género y violencias contra las mujeres. Algunos de estos temas serán desarrollados siguiendo los lineamientos de los programas presentes en el PGAS, como: el Programa de gestión de</li> </ul>



residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo la responsabilidad del trabajador.

- Todos los trabajadores deberán llenar el formulario de "Constancia de Capacitación", en señal de haber recibido la inducción correspondiente.
- La Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos trabajos, que asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.
- El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de la Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Inspección de Obra.
- Para el personal ya en actividad, se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Ambiente, cumplimentando las normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos ambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas, y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.
- El Responsable Ambiental deberá informar al personal acerca de las especies animales de importancia para la conservación que se encuentran en la región, que incluyen las de status de conservación vulnerable, endémicas, pertenecientes a relictos o de escasa representación en la provincia y/o nación. Dichas especies de listan en la línea de base ambiental, y se muestran en el archivo adjunto "Especies de importancia Alberti.pdf", el cual deberá imprimirse en formato legible (tamaño A3 o mayor) para su colocación en los sitios concurridos por los operarios en la zona de obra.
- El Responsable Ambiental también deberá explicar el procedimiento adecuado ante la necesidad de manejo de especies en concordancia con lo establecido en el Programa de protección de flora y fauna.
- Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación antes mencionada.
- La Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de inducción y capacitación, actividades cumplidas y programadas.
- El Responsable de Higiene y Seguridad deberá brindar lineamientos para el uso de elementos de protección personal específicos para el manejo de lodos cloacales,



	para garantizar de esta forma el trabajo seguro en durante la rehabilitación de las playas de secado existentes.			
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.			
<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, personal de salud, ART, empresa aseguradora de vehículos.			
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.			
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Mensualmente La Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>			

<b>6.1.4. Programa de seguridad y salud ocupacional</b>	
<b>Objetivos</b>	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas definidas a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones del ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en el período de obra.
<b>Breve descripción del programa</b>	La Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales, incluyendo Higiene y Seguridad, Medicina del Trabajo y Riesgos del Trabajo. Para la implementación del Programa, la Contratista deberá contar, dentro de su personal, con un responsable en Higiene y Seguridad, durante la etapa de construcción hasta la finalización de la obra.



	<p>Presentará a la Inspección el Programa de Higiene y Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, La Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y el Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.</p> <p>Incorporará un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cumpliendo con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente (Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente) donde desarrollará el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo. Asimismo, deberá contratar los Servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).</p> <p>Incluirá, dentro del Plan de Capacitación, en lo correspondiente a Higiene y Seguridad y Riesgo en el Trabajo, la formación en procedimientos de labores de riesgo durante la construcción, tales como iluminación, ventilación de los sitios de trabajo y medidas para la prevención de enfermedades infecciosas.</p> <p>Conforme la legislación vigente la Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.</p> <p>Los accidentes que se produzcan por causa de señalamiento o precauciones deficientes, así como los daños causados al ambiente y a terceros como resultado de las actividades de construcción, serán responsabilidad de la Empresa Contratista.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Incidentes y/o accidentes de trabajo.</li> <li>➢ Enfermedades profesionales e inculpables.</li> <li>➢ Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.</li> <li>➢ Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Proveer de atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.</li> <li>➢ Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.</li> <li>➢ Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc.</li> </ul>



- Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.
- Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo.
- Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados, para su aprobación por parte de la Inspección. Mantener un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.
- Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará lo normado por la RES SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad.
- Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad, la Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.
- Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.
- En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.
- En todas las zonas donde se manipulen implementos que generen riesgos para los trabajadores y habitantes se colocarán señales preventivas que indiquen claramente el peligro. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores, entre otros, de velocidad máxima permitida y señales luminosas cuando correspondan.
- Se deberá poner especial atención y cuidado en la señalización vial y balizamiento adecuado a implementar, previendo un eficiente sistema de información que garantice seguridad al desplazamiento y derivación del tránsito. Se deberá respetar lo establecido en la Legislación Nacional (Ley N° 24.449 - Decreto Regulatorio



	<p>779/95 - Anexo L - Capítulo VIII) y Provincial vigente, con relación al tipo de señalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con el objeto de reducir el riesgo de accidentes en la obra, se deberá disponer de espacios de circulación claramente señalizados y protegidos para el personal que actualmente se encuentra operando la PTLC, garantizando la adecuada separación entre las áreas en construcción y las áreas en servicio.</li> <li>➤ Durante la etapa constructiva, y especialmente en las tareas de vinculación hidráulica entre la planta existente y las nuevas unidades de tratamiento, podrán requerirse intervenciones en espacios confinados tales como tanques, cámaras y conductos. Dichas actividades deberán estar contempladas en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional de la contratista, incluyendo la aplicación de un protocolo específico de trabajo en espacios confinados, a fin de prevenir riesgos derivados de la posible presencia de gases peligrosos (H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>) o deficiencia de oxígeno. Como mínimo, dicho protocolo deberá contemplar la autorización formal de ingreso, monitoreo previo y continuo de la atmósfera interior, ventilación forzada, designación de un vigía en superficie, capacitación específica del personal y provisión de equipos de protección y detección adecuados.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de accidentes laborales.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.</p> <p>Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia.</p>				



<b>6.1.5. Programa de gestión de interferencias</b>	
<b>Objetivos</b>	Identificar las instalaciones de servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas, entre otras, que interfieran con la ubicación del Proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Este programa pretende establecer las medidas a implementar que permitan la identificación, localización, protección, gestión o relocalización de las instalaciones de servicios presentes en el área que interfieran con las obras, a fin de evitar su interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.</p> <p>Para tal fin, la Contratista realizará un relevamiento de la infraestructura de servicios factible de ser afectada, con el fin de planificar las obras. En caso de ser inevitable la interferencia, coordinará un plan de acción con la debida anticipación.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, etc.</li> <li>➤ Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La Contratista notificará las particularidades del Proyecto a las empresas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier tipo que se encuentren en el área de influencia directa y que puedan interferir con la obra, para que tomen conocimiento y eventualmente notifiquen sobre posibles interferencias aéreas o subterráneas. Esto se realizará mediante notas de consulta a cada entidad, anexando una breve memoria descriptiva y localización de las obras.</li> <li>➤ La Contratista deberá tramitar la autorización ante los responsables de servicios e infraestructura que pudiera ser afectada y/o la autoridad de aplicación. Para ello deberá solicitar los planos de instalaciones existentes, los reglamentos y normas de seguridad de dichos responsables, y todo otro requisito del órgano regulador para la gestión de interferencias.</li> <li>➤ Una vez identificadas las potenciales interferencias se procederá a la localización plani altimétrica y se propondrá el esquema de resolución correspondiente. En caso de tener que relocalizar alguna instalación, la Contratista la gestionará ante el prestador del servicio.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en las zonas con interferencias sin antes notificar a la empresa prestadora y tener la debida autorización del Inspector de Obra.</li> <li>Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.</li> <li>La Contratista deberá mantener permanentemente y apropiadamente informada a la población del área sobre la posibilidad de interrupción de servicios, tratase de redes formales o informales.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.				
<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Listado de interferencias detectadas.				

<b>6.1.6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos</b>	
<b>Objetivos</b>	Minimizar la generación, asegurar y optimizar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales y construcción, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador, depósitos, acopios, áreas de trabajo en los frentes de obra y todo aquel sector vinculado directamente a la obra en el que potencialmente se pudiesen generar residuos, durante la etapa constructiva del Proyecto.



<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, clasificación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Residuos tipo domiciliarios</li> <li>&gt; Residuos inertes (escombros de la construcción)</li> <li>&gt; Residuos especiales - peligrosos (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)</li> <li>&gt; Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.</li> </ul>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra.</li> <li>&gt; Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores.</li> <li>&gt; Contaminación del recurso hídrico por escorrentía.</li> <li>&gt; Contaminación del agua subterránea.</li> <li>&gt; Contaminación del suelo.</li> <li>&gt; Riesgo de afectación a la fauna adyacente a la zona de obra.</li> <li>&gt; Afectación a la calidad visual.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.</li> <li>&gt; Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del Proyecto.</li> <li>&gt; Se deberá prever la ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar los residuos generados; la recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos y la implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos.</li> <li>&gt; Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.</li> <li>&gt; La Contratista deberá especificar en detalle la disposición final de la totalidad de desechos y residuos generados por la ejecución de las obras, definiendo sectores específicos para su almacenamiento durante la etapa constructiva y la instrumentación de medidas de manejo adecuadas. Dichas especificaciones deberán estar en total conformidad con el Municipio.</li> </ul>



- Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado
- Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales.
- Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación.
- Los residuos de tipo domiciliarios a generarse en el obrador y frentes de obra deberán ser retirados por el servicio municipal. Los residuos de origen vegetal podrán ser gestionados por la Empresa Contratista según su propuesta sujeta a aprobación de la inspección.
- Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
- Los restos de alimentos se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados en todo momento con tapa para evitar el acceso de roedores y otros animales, así como el ingreso de agua de lluvia. Dichos contenedores tendrán la identificación "Restos Domésticos".
- Está absolutamente prohibido enterrar basura doméstica en forma no autorizada por el organismo municipal o provincial de aplicación o su quema en cualquier sitio de la obra.
- Los residuos Inertes (escombros de la construcción) se recomienda acumular en contenedores/volquetes, o áreas acondicionadas y luego transportarlos al sitio de disposición acordado con las Autoridades Municipales. En el caso que el pavimento removido pueda ser reutilizado, se recomienda su utilización en calles actualmente de tierra en el área del Proyecto en las que no está prevista la pavimentación.
- Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
- Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. Los restos de poda pueden quedar a disposición de la Contratista para darle otro fin. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- Para los residuos especiales – peligrosos la Contratista deberá dar cumplimiento a la normativa vigente. Se utilizará un sistema de identificación y etiquetado para todas las sustancias peligrosas.



- Aquellos restos de materiales considerados como Residuos Especiales deberán depositarse en contenedores especiales de acuerdo a la Legislación vigente.
- El área destinada al almacenamiento de residuos especiales deberá encontrarse delimitada, señalizada y con acceso restringido. Contará con piso impermeable — por ejemplo, de hormigón o mediante bandejas colectoras— para evitar infiltraciones, y con cobertura que proteja los residuos de la lluvia y la radiación solar.
- Los residuos se mantendrán en recipientes adecuados, cerrados, resistentes y claramente identificados, tales como envases de pintura, solventes, lubricantes o baterías, con etiquetas visibles que indiquen el tipo de residuo y su peligrosidad conforme a la normativa aplicable. El almacenamiento será de carácter temporal hasta su retiro por transportistas habilitados, debiendo disponerse en el sector de un kit de emergencia para derrames (material absorbente, guantes y contenedores). Asimismo, se llevará un registro en planillas de control sobre la generación, almacenamiento y retiro de estos residuos.
- Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua.
- Conectar la unidad sanitaria del tipo baño químico, de no ser posible conectar la unidad sanitaria a una cámara séptica y un pozo absorbente. El pozo absorbente debe ubicarse aguas abajo (en el sentido de flujo del agua subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano.
- Los efluentes cloacales generados por el uso baños químicos, en el obrador y frentes de obra, deberán ser retirados y tratados por empresas autorizadas, debiendo constar los remitos en obra.
- Desarrollar sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y un pozo absorbente.
- En caso de producirse contaminación de suelos con sustancias peligrosas, éste deberá ser tratado por una empresa especializada registrada en el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires u otro organismo nacional o provincial competente. Como alternativa, el Responsable Ambiental podrá desarrollar e implementar un plan de remediación in situ, previamente aprobado por la Inspección y debidamente registrado ante la autoridad competente.
- Dentro de la gestión de residuos generados en la etapa constructiva, se deberá contemplar el manejo específico del material sobrante de excavación. Dado que en el predio se han registrado contingencias de desborde de líquidos cloacales, dicho material podría encontrarse contaminado y, por lo tanto, no podrá disponerse como suelo inerte en rellenos comunes. La contratista deberá realizar una caracterización preliminar del material y, en caso de confirmarse contaminación, gestionarlo



	como residuo especial, garantizando su transporte y disposición final en sitios habilitados por la autoridad ambiental competente					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.					

### 6.1.7. Programa de control de la contaminación

Habitualmente, la ejecución de una obra civil produce diferentes impactos negativos sobre el medio o sistema natural. Por consiguiente, la elaboración de un programa orientado a la calidad del mismo tiene como objetivo básico, prevenir y/o reducir los mencionados impactos sobre el conjunto del medio receptor, particularmente sobre aquellos componentes del mismo, que se evidencian como más sensibles.

En función de la complejidad de la componente mencionada del sistema natural, se desarrollarán para este Programa, distintos Subprogramas que considerarán a los compartimentos principales de dicho sistema.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:



<b>6.1.7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire</b>	
<b>Objetivos</b>	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Habiéndose establecido las instalaciones de obra, deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Durante el desarrollo de la obra, la actividad evaluada susceptible de impactar es: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra.</p> <p>Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Aumento del nivel de material particulado en suspensión.</li> <li>&gt; Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>&gt; Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña. Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin Proyecto.</li> <li>&gt; Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación.</li> <li>&gt; Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>&gt; Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</li> <li>&gt; Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> <li>➢ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>➢ Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.</li> <li>➢ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <li>➢ Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.</li> <li>➢ Se implementan los lineamientos del Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, para reducir la presencia de malos olores.</li> <li>➢ Coordinación con la planta de hormigón/manejo de áridos localizada en el límite NO del predio donde se ejecutará el Proyecto, para evitar operar simultáneamente en momentos críticos de la construcción, como lo es la excavación de la nueva zanja de oxidación.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					



**6.1.7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones**

<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.</p>
<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.</p> <p>Las actividades en la etapa de la construcción y operación susceptibles de impactar evaluadas son: Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Obras civiles y electromecánicas.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Incremento del nivel de ruido, respecto del nivel de base, debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos, ya sea en las áreas de circulación desde y hacia el obrador, y en los frentes de obra.</li> <li>➢ Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones</li> <li>➢ Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones.</li> <li>➢ Exposición del personal afectado a la obra a niveles de ruido por encima del nivel precautorio fijado por la normativa de seguridad y salud ocupacional.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.</li> <li>➢ Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.</li> <li>➢ Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.</li> <li>➢ Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra</li> </ul>



	<p>franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.</li> <li>➤ Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.</li> <li>➤ Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

### 6.1.7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

<b>Objetivos</b>	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles,
------------------	---



	<p>lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.</p>
<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. Se deberán extremar las precauciones haciendo foco en el mantenimiento de maquinarias y equipos para que no presenten pérdidas de lubricantes ni combustibles</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalaciones de obra y acopio de materiales; Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; y Generación de líquidos y sólidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.</li> <li>&gt; Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra.</li> <li>&gt; Deterioro de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos con el consecuente aumento de la susceptibilidad a la erosión.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.</li> <li>&gt; Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li> <li>&gt; Realizar las cargas de combustibles de máquinas y equipos en los lugares predeterminados del obrador, haciendo empleo de bandejas de contención de derrames y/o elementos de impermeabilización de suelo y prevención del escurrimiento de sustancias hacia los cursos de agua.</li> <li>&gt; Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li> <li>&gt; Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li> <li>&gt; Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li> <li>&gt; Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.</li> <li>&gt; Ante la ocurrencia de un derrame se colectarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el</li> </ul>



	<p>suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto.</li> <li>➤ De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> <li>➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla de control y registro de:</p> <p>Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</p>				



<b>6.1.7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua</b>	
<b>Objetivos</b>	Prevenir la posible afectación tanto accidental como repetitiva de la calidad del agua Superficial y Subterránea, por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas y mezclas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos).</p> <p>Las actividades constructivas consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea y Superficial son: Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; Obras civiles y electromecánicas; y Generación de líquidos y sólidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Contaminación de los cuerpos de agua que se encuentren próximos a la zona de obra.</li> <li>› Contaminación del agua subterránea</li> <li>› Contaminación del agua superficial por escurrimiento</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Se realizará un relevamiento de los cuerpos y cursos de agua ubicados en las adyacencias de las obras.</li> <li>› Se dará cumplimiento al Programa de gestión de residuos.</li> <li>› Se dispondrá de un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li> <li>› Los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones serán separados a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.</li> <li>› El Responsable Ambiental verificará periódicamente el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes, previamente identificados de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.</li> <li>› Se dará cumplimiento al Programa de capacitación del personal.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Se evitará todo tipo de vuelco de excretas al suelo.</li> <li>&gt; Se impermeabilizarán las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li> <li>&gt; No se realizará el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central o instalación de obra, cuando estos cuenten con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.</li> <li>&gt; Los efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, que se produzcan durante la ejecución de las obras, serán colectadas en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. El sistema de tratamiento garantizará una remoción y vertimiento final de acuerdo con las condiciones exigidas por la normativa y en caso de ser necesario realizar un monitoreo de los parámetros establecidos por Norma del agua subterránea.</li> <li>&gt; En caso de accidentes se dará cumplimiento al Programa de gestión de contingencias.</li> <li>&gt; Ante derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes sobre suelos que potencialmente pudieran alcanzar fuentes de agua, dichos suelos serán considerados residuos peligrosos y fuente de contaminación, por lo que deberán ser retirados o aislados adecuadamente para su tratamiento, controlando el destino de sus lixiviados.</li> <li>&gt; Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li> <li>&gt; Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li> <li>&gt; De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución secretaria de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.</li> <li>&gt; Analizar la ejecución de un recinto retardador para las actividades de limpieza y prueba hidráulica a fin de evitar el vuelco directo a cursos de agua superficiales.</li> <li>&gt; Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de monitoreo ambiental.</li> <li>&gt; Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua. Los excedentes deben ser conducidos, canalizados y dispuestos directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos.</li> </ul>
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia indirecta, directa y operativa.</p>



<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	La Contratista.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Planilla de control y registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>› Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</li> <li>› Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial</li> <li>› Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</li> </ul>					

**6.1.8. Programa de protección de la flora y la fauna**

En las zonas del Proyecto donde se realizarán las obras civiles, además del acondicionamiento de la planta depuradora, la flora corresponde principalmente a especies ornamentales implantadas con fines de arbolado y parquización, y la fauna corresponde principalmente a especies domésticas y silvestres con cierta tolerancia a las actividades antrópicas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes subprogramas:

<b>6.1.8.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado</b>	
<b>Objetivos</b>	Este subprograma tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.
<b>Breve descripción del programa</b>	La Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.

**Impactos  
asociados**

- > Cambios en la morfología y topografía del suelo.
- > Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones.
- > Disminución de la superficie de evotranspiración

**Medidas**

- > La Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.
- > Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos.
- > La Contratista deberá evitar el diseño de trazas que impliquen un mayor retiro de ejemplares arbóreos.
- > Preservar la integridad de las plantas y los árboles.
- > Proteger las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar alteraciones y daños.
- > Evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales en la zona en donde se encuentran las raíces.
- > Trasplantar el arbolado urbano que interfiriera necesariamente con el diseño de la traza cuando sea posible, según la especie y las condiciones climáticas. Solo se cortarán aquellos que no resistirán el trasplante.
- > Minimizar la remoción vegetación. Se deberá prever el almacenamiento de la misma, cuando sea posible, para restituir el lugar en condiciones iguales o mejores a las existentes.
- > Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser limpiadas, la Contratista no dañará o destruirá árboles, arbustos, áreas de pastura, cultivos ni detalles paisajísticos, sin la autorización escrita de la Inspección y, si correspondiere, de la Autoridad Ambiental competente.

En caso de afectar la vegetación o arbolado existente, la Contratista deberá presentar medidas compensatorias correspondientes, entre las cuales se deberá considerar:

- > Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por la Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección de Obra en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondieren.
- > Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas de la Contratista de acuerdo a lo estipulado en el Plan de forestación y parquización. Se plantarán árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección y/o la Autoridad Ambiental competente, quien también aprobará el tamaño y calidad de los ejemplares a plantar.
- > En caso de que fuera necesaria la relocalización o remoción de especies vegetales, la empresa deberá llevar un registro de las decisiones tomadas junto con material fotográfico



	<p>del proceso, donde deberá constatar la fecha de la acción, transporte, relocalización y/o de entrega al vivero habilitado para su reproducción y restablecimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconstruir en su totalidad los espacios verdes afectados, acción que será coordinada desde su diseño y validación por la Inspección de Obra y/o Autoridad Ambiental competente.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

**6.1.8.2. Subprograma de protección de la fauna**

<b>Objetivos</b>	Este subprograma tiene como fin establecer las medidas de manejo, protección y conservación de especímenes de fauna que se llegaran a presentar dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Definida la zona en donde se ejecutará el Proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones.</p> <p>Se entiende como fauna a los distintos tipos de animales domésticos y silvestres, que se encuentran en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de ejemplares</li> <li>Calidad visual</li> <li>Ahuyentamiento</li> <li>Cambios etológicos</li> <li>Contaminación de los componentes del hábitat</li> <li>Alteración directa o indirecta de la dinámica poblacional</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Reducción de capacidad de percepción del entorno</li> <li>&gt; Proliferación de especies plaga, vectores o invasoras.</li> </ul>												
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La Contratista deberá realizar un monitoreo de las especies realizando estudios de población para comprender las dinámicas y los comportamientos de las especies presentes en el área, que permitirá tomar decisiones informadas para su conservación.</li> <li>&gt; Establecer la obligatoriedad del uso de vestimenta y calzado protector por parte del personal de obra, en zonas de hábitat potencial de especies peligrosas o ponzoñosas, con el fin de evitar accidentes y pérdida de ejemplares.</li> <li>&gt; Respetar velocidades máximas permitidas en calles urbanas y rurales.</li> <li>&gt; Dar cumplimiento de los Programas que pudieren intervenir en los posibles accidentes con la fauna.</li> <li>&gt; Prohibir la caza y la pesca en la zona de obra.</li> <li>&gt; Establecer protocolos de contacto con los dueños de animales domésticos.</li> <li>&gt; En los casos donde se realicen avistamientos o encuentros fortuitos con fauna silvestre, realizar el cese de actividades en el lugar del encuentro, establecer la articulación con la autoridad municipal y las instituciones locales abocadas al rescate y protección de fauna silvestre. En el siguiente cuadro se establecen los nombres y formas de contacto con las entidades competentes:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">ENTIDAD</th> <th style="text-align: center;">CONTACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dirección de Flora y fauna Prov. Bs As.</td> <td>+5493489498201 (Asistencia Remota). 2214295206 (Sede central La Plata)</td> </tr> <tr> <td>Red de federal de Centros de Rehabilitación y rescate de Fauna silvestre</td> <td><a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion</a></td> </tr> <tr> <td>Brigada de Control Animal</td> <td><a href="mailto:inspecciones@ambiente.gob.ar">inspecciones@ambiente.gob.ar</a> <a href="mailto:brigada@ambiente.gob.ar">brigada@ambiente.gob.ar</a></td> </tr> <tr> <td>Policía rural (Jefatura Zonal Chivilcoy)</td> <td>(02346) 429-390</td> </tr> <tr> <td>Municipalidad de Alberti</td> <td>(02346) 470034</td> </tr> </tbody> </table>	ENTIDAD	CONTACTO	Dirección de Flora y fauna Prov. Bs As.	+5493489498201 (Asistencia Remota). 2214295206 (Sede central La Plata)	Red de federal de Centros de Rehabilitación y rescate de Fauna silvestre	<a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion</a>	Brigada de Control Animal	<a href="mailto:inspecciones@ambiente.gob.ar">inspecciones@ambiente.gob.ar</a> <a href="mailto:brigada@ambiente.gob.ar">brigada@ambiente.gob.ar</a>	Policía rural (Jefatura Zonal Chivilcoy)	(02346) 429-390	Municipalidad de Alberti	(02346) 470034
ENTIDAD	CONTACTO												
Dirección de Flora y fauna Prov. Bs As.	+5493489498201 (Asistencia Remota). 2214295206 (Sede central La Plata)												
Red de federal de Centros de Rehabilitación y rescate de Fauna silvestre	<a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion</a>												
Brigada de Control Animal	<a href="mailto:inspecciones@ambiente.gob.ar">inspecciones@ambiente.gob.ar</a> <a href="mailto:brigada@ambiente.gob.ar">brigada@ambiente.gob.ar</a>												
Policía rural (Jefatura Zonal Chivilcoy)	(02346) 429-390												
Municipalidad de Alberti	(02346) 470034												



	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Evitar el ahuyentamiento y la manipulación no autorizada de la fauna silvestre, seguir las recomendaciones dada por los especialistas, con el fin de evitar la huida o relocalización hacia zonas donde puedan representar un peligro o ser víctimas del mismo.</li> <li>› En el caso que se deba realizar un rescate de fauna silvestre por las autoridades competentes, propiciar las condiciones en la espera para el rescate.</li> <li>› Establecer zonas adecuadas para la conservación de la fauna y limitar las áreas de acceso humano para proteger los hábitats críticos y los corredores biológicos.</li> <li>› Limitar el ruido excesivo en áreas sensibles para evitar la perturbación de la fauna y su hábitat.</li> <li>› Aplicar políticas para regular la presencia de mascotas y evitar que interfieran con la vida silvestre.</li> <li>› Identificar y proteger los lugares de anidación y cría de la fauna para asegurar el éxito reproductivo y la supervivencia de las especies.</li> <li>› Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa, animales silvestres y domésticos del área de influencia de la obra.</li> <li>› En el caso de haber un incidente y/o accidente con la fauna, silvestre o doméstica, informar a las autoridades correspondientes, en caso de animales silvestres contactar con la autoridad ambiental local o con organismos como la Dirección de Fauna de la Provincia. Si se tratase de una afectación a la fauna doméstica dar aviso a la municipalidad o a los refugios próximos a la zona de obra. Evitar el enterramiento no autorizado, la disposición del cuerpo debe realizarse de acuerdo con las normativas sanitarias y ambientales. Consultar con el área de zoonosis o higiene urbana del municipio sobre el protocolo a seguir.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de fauna existente en la zona Registro de accidentes					



### 6.1.9. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

#### Objetivos

Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales. Los vehículos utilizados para el transporte de personal dentro de la obra y fuera de la misma deberán cumplir con las disposiciones vigentes respectivas a aquellas de transporte público.

#### Breve descripción del programa

Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por la Contratista para ordenar el manejo de la circulación vial del sector a intervenir, garantizar la seguridad vial a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales.

Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población.

La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Se incluye entonces el acceso a la ciudad desde la Ruta Nacional N° 5 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), y las calles de acceso hacia el sitio de obra.

En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.

Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:



<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.</li> <li>➢ Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.</li> <li>➢ Accidentes de tránsito (contingencias)</li> <li>➢ Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores.</li> <li>➢ Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar.</li> <li>➢ Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos, animales rurales).</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.</li> <li>➢ Programar las operaciones que deben realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.</li> <li>➢ Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del área de obras al mínimo indispensable.</li> <li>➢ Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelera informativa.</li> <li>➢ Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno, en lo posible reduciendo el tiempo de traslado.</li> <li>➢ Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida.</li> <li>➢ Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán</li> </ul>



estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.

- Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.
- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.
- Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.
- Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fines de minimizar interferencias con el tránsito.
- Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- Proveer de banderilleros para dirigir el tránsito a fin de facilitar el paso y evitar congestionamientos.
- Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material pulverulento, tal como arena, cemento, etc. deben ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas o bien ser humedecidos de forma tal que se impida la propagación al ambiente de material particulado durante su recorrido.
- En relación con el cementerio local, ubicado al sur de la intersección de las calles Poeta Barbieri y Ceferino Ferreyra Basso, la Contratista deberá elaborar un cronograma de descargas y movimientos de obra que evite toda superposición con los horarios de funcionamiento y ceremonias. Para ello, se deberá coordinar previamente con los responsables del establecimiento a fin de determinar los días y franjas horarias habilitadas para el desarrollo de las actividades de obra en la zona.
- Asimismo, se deberán adoptar medidas específicas para no interferir con las actividades de la dependencia de la Policía Rural, ubicada dentro del mismo predio de la planta, garantizando en todo momento la libre circulación de ingreso y egreso de personal, móviles y patrullas. El contratista deberá acordar con las autoridades policiales un plan de gestión del tránsito que contemple desvíos temporales, señalización diferenciada y prioridades de paso en los accesos internos.
- Previo al inicio de ejecución de las obras, en el caso de replanteos o ante la necesidad de efectuar otros desvíos no especificados en el Proyecto Ejecutivo, la Contratista deberá presentar el Plan de Desvíos de Tránsito a la Inspección para su aprobación. La Inspección deberá contar con los planos y el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva. Para este caso la Contratista deberá:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar tiempos de construcción.</li> <li>Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos.</li> <li>Tanto en la señalización como en la circular debe informarse el alcance del cierre, la fecha, hora y duración de la clausura.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.					

<b>6.1.10. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>El objetivo del programa consiste en cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los Recursos Culturales Tangibles en la etapa de obra, en el caso de un hallazgo fortuito. La preservación del patrimonio cultural y natural es fundamental para la identidad y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales tangibles en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>Promover el manejo responsable de los recursos culturales tangibles entre el personal abocado al Proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Cuando se presenten hallazgos arqueológicos, históricos o paleontológicos durante la construcción u operación de instalaciones, se preparará y pondrá en práctica procedimientos sobre hallazgos fortuitos. Se consideran</p>



	<p>hallazgos fortuitos al encuentro de objetos y restos materiales, de interés patrimonial, que se hayan producido por azar o como consecuencia de remociones de tierra, obras y/o actividades de cualquier índole.</p> <p>El área de afectación directa de la obra donde se ejecutarán los trabajos de las obras civiles, se trata un sitio sin registro previo de hallazgos fortuitos. Sin embargo, en la localidad de Alberti se han presentado esta clase hallazgos previamente. Por lo tanto, se deberán acatar las medidas y propuestas presentes en este Programa, en caso de encontrarse detecciones o afectaciones.</p> <p>Conforme a la legislación vigente la evaluación, rescate y manejo de los hallazgos son competencia de la Autoridad Provincial, por lo tanto, la empresa no puede realizar los rescates ni determinar el valor de los hallazgos, debiendo informar y colaborar con la Municipalidad y la Provincia en este proceso. Se deberá suspender los trabajos en forma inmediata hasta tanto el Organismo de Aplicación tome intervención.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.</li> <li>➢ Disminución en la afectación del plazo de obra.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de Proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.</li> <li>➢ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente.</li> <li>➢ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación.</li> <li>➢ Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados.</li> <li>➢ La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.</li> <li>➢ Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales.</li> <li>➢ Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra</li> </ul>



	<p>que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En caso de que deban realizarse tareas de rescate, La Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área directa.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa		
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.					
<b>Indicadores</b>	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.					

<b>6.1.11. Programa de gestión de contingencias</b>	
<b>Objetivos</b>	Este Programa tiene como objetivo general, el establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo el dar una respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva de la obra. No se incluirán emergencias médicas ni accidentes del personal, debido a que deben estar expresamente incorporadas en la gestión de seguridad e higiene en el trabajo.
<b>Breve descripción del programa</b>	La Contratista desarrollará e implementará un Programa de Contingencias en el cual se analizará y especificará la potencialidad de ocurrencia de esta tipología de eventos en el desarrollo de las obras (derrames, incendios, explosiones, inundaciones, derrumbes, etc.). Se tendrá en cuenta también la ubicación, los niveles de alerta, el tipo de procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables, etc.



Dicho Programa se complementará con el Programa de control de la contaminación; el Programa de seguridad y salud ocupacional; y el Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos. Comprenderá el desarrollo de actividades y procedimientos que se activarán al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación de los efectos sobre el ambiente para cada uno de los eventos identificados, dando a su vez máxima seguridad al personal de obra y a los habitantes del área de influencia. Para asegurar una rápida respuesta, acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.

La programación para la actuación ante emergencias, y la preparación previa, aseguran en caso de accidentes que todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, de sus activos y del ambiente.

Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Alberti	(02346) 470382
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
Municipalidad de Alberti	(02346) 470034

Asimismo, se establecen medidas preventivas y de respuesta inmediata frente a eventuales interferencias que puedan generarse durante la fase constructiva sobre la operación normal de la planta. Dichas interferencias pueden estar vinculadas a interrupciones de accesos, obstrucción de la circulación interna, cortes de energía o servicios básicos, así como ruidos y vibraciones que afecten la continuidad de los procesos.

**Impactos asociados**

- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.
- Interferencias en la operación normal de la PTLC, vinculadas a interrupciones de accesos, obstrucción de la circulación interna, cortes de energía o servicios básicos, así como ruidos y vibraciones que afecten la continuidad de los procesos.



## Medidas

- La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
- La Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse, y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.
- Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
- De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
- Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
- Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Inspección de Obra.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del



incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).

- › Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- › Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descritas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).
- › Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.
- › La contratista deberá monitorear el ambiente con el fin de asegurar la correcta mitigación de los factores afectados, para dicho fin, el Responsable Ambiental deberá diseñar un programa de monitoreo, con frecuencia y análisis adecuados al tipo de contingencias.
- › Los programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa, e incluirán: estructura organizacional, responsabilidades y autoridades; procedimientos internos / externos de comunicación; procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos; procedimientos con otras organizaciones de respuesta ante emergencias (bomberos, defensa civil, etc.); procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape, puntos de concentración y conteo; proceso para actualizaciones periódicas; acta de accidente ambiental.
- › La Contratista deberá coordinar con la Dirección de la Planta y la Supervisión de Obra la identificación de las áreas y servicios críticos, programando las actividades constructivas en horarios de menor impacto. Asimismo, deberá garantizar la separación de circuitos de tránsito de obra respecto de los accesos principales, instalar señalización y barreras temporales para delimitar áreas de trabajo, y proteger de manera anticipada los servicios esenciales (energía, agua, telecomunicaciones), mediante refuerzos o desvíos provisionales. Toda actividad que implique riesgos de afectación será informada con antelación a la Dirección de la Planta.
- › En caso de producirse incidentes que afecten el funcionamiento de la PTLC, la Contratista activará un canal de comunicación inmediato con la Dirección de la Planta y procederá a la reprogramación de las tareas involucradas. Se deberá disponer de un Protocolo de Activación de Contingencias ante Afectación de la Operación de la Planta, y evaluar considerar recursos de respaldo —como grupos



	electrógenos, tanques móviles de agua o sistemas provisorios de iluminación y ventilación— que permitan sostener la operación durante el tiempo que dure la contingencia. En ningún caso se podrán mantener bloqueados los accesos principales, los cuales deberán liberarse en un plazo máximo de quince (15) minutos para garantizar el ingreso y egreso de personal y vehículos.			
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.			
<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre Constructiva	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.			
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.			
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>			

<b>6.1.12. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>El objetivo de este Programa es identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores, instalaciones de obra y acopio de materiales, como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras será necesario desmovilizar las instalaciones temporarias al servicio de los trabajadores, restaurando el sitio de implantación a sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.</p>



<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>La gestión del permiso de la instalación del obrador y/o de las instalaciones de obra, si procede, se incluye dentro del Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos, mediante la presentación de toda la documentación que requieran las autoridades competentes de su otorgamiento. Esta documentación incluye, pero no se limita a: el Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículos, maquinaria e ingreso de materiales, Plano del obrador - cuando corresponda- con sectorización, listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra incendios.</p> <p>Una vez definido el lugar de emplazamiento de las instalaciones de obra, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de construcción y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.</p> <p>Las condiciones previas a las instalaciones serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubiquen las instalaciones de obra, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones.</li> <li>› Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.</li> <li>› Alteración temporal del paisaje por presencia de las instalaciones.</li> <li>› Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Verificar con las autoridades competentes los sitios habilitados para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y condiciones de aprobación de la Municipalidad. De ser posible utilizar lugares previamente intervenidos, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo.</li> <li>› Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento</li> </ul>



y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.

- › Previo a la definición de los sitios de acopio e instalaciones de obra, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base con registro fotográfico, que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin Proyecto.
- › Las construcciones de las instalaciones de obra deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.
- › Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.
- › Una vez finalizada la obra, deberán dismantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.
- › Cercado del terreno y colocación de cartelería identificatoria de la Empresa.
- › Abastecimiento de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los especiales.
- › Acondicionamiento del sector en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinarias. De esta manera, se evitará la contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas, del suelo circundante a causa de los vuelcos involuntarios de combustibles, lubricantes, junto a las tareas de limpieza y/o reparación.
- › Ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames, las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc.
- › Almacenar los residuos en recipientes específicos para su posterior traslado y disposición final autorizado por el organismo correspondiente. De esta manera se busca evitar la contaminación de cuerpos de agua, zanjas o en sus inmediaciones. La Contratista deberá disponer los residuos considerados especiales de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial.
- › La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin. En el caso que la carga de combustible se haga en las instalaciones de obra, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles y las medidas de seguridad correspondientes.
- › Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en las instalaciones de obra, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas



	<p>que tendrán como destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las instalaciones de obra contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.				
<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.				

<b>6.1.13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones</b>	
<b>Objetivos</b>	<p>Este programa tiene por objetivo establecer las pautas para el adecuado manejo del material extraído, en los sitios de obra, durante: las tareas de limpieza del terreno; nivelación del suelo; apertura de zanjas; trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran del movimiento de suelos; preservando así las características, cualidades y asegurando las condiciones del escurrimiento local.</p> <p>Busca asegurar que todas las actividades de movimiento de suelos y excavaciones cumplan con las regulaciones y normativas ambientales locales, regionales y nacionales, así como con los estándares de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Y, además, intenta prevenir la contaminación del suelo y el agua durante las excavaciones, evitando el vertido de materiales peligrosos o tóxicos que puedan afectar negativamente la calidad del suelo y los recursos hídricos. Otro de los objetivos buscados es proteger los ecosistemas y la biodiversidad presentes en el área donde se realizarán las excavaciones, asegurando que las actividades no afecten negativamente hábitats sensibles o especies en peligro.</p>



<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación y del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.</p> <p>Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Cambios en la morfología del suelo.</li> <li>&gt; Cambios en el escurrimiento superficial.</li> <li>&gt; Riesgos laborales asociados a tareas de excavación y retiro de materiales.</li> <li>&gt; Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.</li> <li>&gt; Complicaciones en la estabilidad de las estructuras de hormigón.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Al efectuar toda excavación la Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.</li> <li>&gt; Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio.</li> <li>&gt; Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.</li> <li>&gt; En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.</li> <li>&gt; El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.</li> <li>&gt; Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.</li> </ul>



- › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello la Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.
- › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo extraído será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines.
- › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para control de la contaminación, según lo indicado en el Subprograma de suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad.
- › Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.
- › Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de obra y el área de descarga autorizada.
- › Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.
- › Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias.
- › Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones.
- › El material sobrante proveniente de las excavaciones deberá gestionarse conforme a la normativa vigente, tramitando el permiso de disposición final ante la autoridad competente. Considerando la existencia de contingencias previas de desborde de líquidos cloacales en el predio de la planta, dicho material podría encontrarse parcial o totalmente contaminado, por lo que no deberá disponerse en sitios no autorizados ni utilizarse para rellenos. La contratista deberá realizar una caracterización básica del material excavado y, en caso de detectarse contaminación, gestionarlo como residuo especial, garantizando su transporte y disposición en instalaciones habilitadas.
- › Se evitará el acopio prolongado de la tierra sobrante, con el fin de evitar alteraciones en el escurrimiento superficial.



<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en las instalaciones de obra y sitios escogidos para el acopio de materiales.</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.</p>				

**6.1.14. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad**

<b>Objetivos</b>	<p>Transversalizar la perspectiva de género sirve para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la igualdad de género: Uno de los principales objetivos es fomentar la igualdad entre mujeres y hombres en todos los ámbitos, incluyendo el acceso a oportunidades, recursos y toma de decisiones.</li> <li>• Erradicar la discriminación de género y diversidad: El programa se orienta a eliminar cualquier forma de discriminación basada en el género, orientación sexual, identidad de género, etnia, raza u otras características personales.</li> <li>• Sensibilizar y concientizar: Busca generar conciencia en la sociedad sobre la importancia de la igualdad y el respeto a la diversidad, fomentando una cultura de inclusión y tolerancia.</li> <li>• Incorporar la perspectiva de género en las políticas públicas: Se busca integrar la perspectiva de género y diversidad en todas las etapas de planificación, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, para que estas sean más justas y efectivas.</li> <li>• Fortalecer la participación y representación: El programa puede buscar aumentar la representación y participación activa de mujeres y personas diversas</li> </ul>
------------------	--



	<p>en todos los niveles de la sociedad, incluyendo espacios políticos, económicos y sociales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la atención y prevención de la violencia de género y discriminación: Se enfoca en desarrollar estrategias para prevenir y atender la violencia y discriminación por motivos de género o diversidad.</li> <li>• Impulsar cambios culturales: El programa puede aspirar a promover cambios en las actitudes y normas culturales que perpetúan desigualdades y discriminación.</li> </ul>
<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>El Programa para la Transversalización de las Políticas de Género y Diversidad tiene el fin de garantizar que las acciones diseñadas e implementadas formen parte de una política pública integral y articulada que - desde las prácticas cotidianas- promuevan la igualdad de oportunidades entre los géneros.</p> <p>Este está atravesado de principio a fin por una idea: Integrar de manera transversal la perspectiva de género en todas las políticas y acciones, tiene el propósito de promover la igualdad efectiva entre varones, mujeres y diversidades en el conjunto de las acciones de las políticas públicas. Es el proceso a través del cual los derechos de mujeres y LGBTI+ se plasman en políticas concretas que buscan sostenerse en el tiempo y ser formalizadas.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Perpetuación de la desigualdad: Un programa mal diseñado o implementado puede no abordar las raíces estructurales de la desigualdad de género, lo que puede llevar a la perpetuación de roles y estereotipos de género, y a la persistencia de brechas de género en el acceso a oportunidades y recursos.</li> <li>&gt; Falta de efectividad: Un mal manejo puede llevar a políticas o intervenciones ineficaces que no logran generar un impacto positivo real en la reducción de la discriminación y la promoción de la igualdad de género</li> <li>&gt; Desmotivación y resistencia: Un mal manejo puede generar desconfianza y desmotivación entre los participantes, lo que lleva a una menor adhesión y apoyo al programa, tanto por parte de las personas directamente involucradas como del público en general</li> <li>&gt; Pérdida de recursos: Un programa mal gestionado puede desperdiciar recursos financieros, humanos y temporales, lo que reduce la capacidad de implementar intervenciones más efectivas en el futuro</li> <li>&gt; Aumento de conflictos y tensiones: Un programa que no considera de manera adecuada las diversas perspectivas y necesidades de los grupos involucrados puede generar conflictos y tensiones internas, debilitando el trabajo en equipo y la colaboración</li> <li>&gt; Rechazo y retroceso social: Un programa mal implementado puede enfrentar resistencia por parte de aquellos que no están de acuerdo con los principios de</li> </ul>



	<p>igualdad de género, lo que puede llevar a retrocesos en los avances logrados previamente en esta área</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdida de oportunidades: La falta de una perspectiva de género adecuada puede resultar en la exclusión de talento y habilidades valiosas que podrían haber contribuido al desarrollo y éxito del área.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá establecer un <u>Código de Conducta de los Trabajadores</u>. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres. Se deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa Contratista, puedan recurrir telefónica y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse previo al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.</li> <li>➤ La empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales independientemente de su género en todos los casos en los que ello sea posible. Asimismo, en caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta.</li> <li>➤ Resguardar la identidad del denunciante. En caso de existir una situación violenta, se deberá apartar a quien la ejerza y no a quien la sufra, brindando a esta a su vez todo al apoyo necesario durante la transición y otorgando a su vez la posibilidad de trabajo en otra función u actividad.</li> <li>➤ Se deberá cuidar de aquella persona que ha sufrido violencia en el hogar e in itinere, adoptando una solución incluyente.</li> <li>➤ Políticas de igualdad y no discriminación: Establecer políticas claras y escritas que prohíban cualquier forma de discriminación basada en el género u otras características personales. Estas políticas deben ser comunicadas a todos los empleados y ser parte integral de la cultura organizacional.</li> <li>➤ Eliminar brechas salariales: Realizar análisis salariales periódicos para identificar posibles brechas de género en los salarios y corregirlas para garantizar que hombres y mujeres reciban igual remuneración por trabajos de igual valor.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fomentar la diversidad en el reclutamiento: Implementar prácticas de contratación basadas en el mérito, promoviendo la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el proceso de selección. Asimismo, establecer objetivos de diversidad y asegurar que se incluyan mujeres en todas las etapas del proceso de selección.</li> <li>➤ Capacitación y sensibilización: Proporcionar programas de formación y capacitación sobre igualdad de género y diversidad para todos los empleados, incluyendo líderes y directivos. Estos programas pueden ayudar a aumentar la conciencia sobre la importancia de la igualdad y eliminar prejuicios y estereotipos de género.</li> <li>➤ Conciliación vida laboral y familiar: Implementar políticas que promuevan la conciliación entre la vida laboral y familiar, como horarios flexibles, licencias parentales equitativas y programas de cuidado infantil en el lugar de trabajo.</li> <li>➤ Fomentar la representación femenina en puestos de liderazgo: Establecer objetivos para aumentar la presencia de mujeres en posiciones de liderazgo dentro de la empresa, y brindar oportunidades de desarrollo profesional y mentoría para mujeres con potencial de crecimiento.</li> <li>➤ Prevención y respuesta ante el acoso y la violencia de género: Establecer procedimientos claros para prevenir y abordar situaciones de acoso o violencia de género en el lugar de trabajo, garantizando un ambiente seguro y respetuoso para todos los empleados.</li> <li>➤ Evaluación y seguimiento: Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso en materia de igualdad de género y diversidad en la empresa. Los resultados de estas evaluaciones deben utilizarse para identificar áreas de mejora y ajustar las políticas y medidas en consecuencia.</li> <li>➤ Promover modelos de liderazgo inclusivos: Fomentar la adopción de estilos de liderazgo que valoren y promuevan la diversidad, la colaboración y la igualdad de género en todos los niveles de la organización.</li> </ul>						
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia directa e indirecta.</p>						
<p><b>Etapas del proyecto</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Operativa</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X		
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>El Especialista Social con el apoyo del Jefe de Obra, realizará las tareas comunicacionales necesarias para publicitar las búsquedas laborales locales. El encargado del área de Recursos Humanos de la contratista llevará a cabo las tareas descriptas con la asistencia del Especialista Social de la</p>						



	contratista. Asimismo, serán los responsables de registrar los balances de género del personal en cada contratación.
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de Obra. Inspección de Obra.
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de control de denuncias o reclamos realizados por la población.</p> <p>Registro de control de incremento en la proporción de mano de obra local contratada, tanto en relación a proyectos anteriores de la contratista como a lo largo de las diferentes fases del Proyecto.</p> <p>Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.</p>

<b>6.1.15. Programa de control de plagas y vectores</b>	
<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo establecer las pautas para el adecuado manejo y control de plagas en el área de influencia directa del proyecto durante el plazo de obra.
<b>Breve descripción del programa</b>	Implementar un programa eficaz y ambientalmente adecuado de plagas, minimizando el riesgo de desarrollar plagas resistentes a los plaguicidas, reduciendo el uso de plaguicidas químicos, y priorizando el uso de métodos de control de plagas naturales y amigables con el ambiente y la salud humana.
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Propagación de plagas y vectores.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› La contratista deberá contratar los servicios de una empresa habilitada y competente para el control de plagas y vectores.</li> <li>› Desinfección de Plagas. Previo a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos, la empresa deberá realizar una desinfección general en la zona de intervención, con especial énfasis en las áreas circundantes al sector de acopio de autos siniestrados, donde la presencia de roedores y otros vectores es más probable. Esta acción debe llevarse a cabo con productos eficaces y seguros, en conformidad con las normativas locales e internacionales de salud ambiental.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestión de Residuos Generados por el Control de Plaga. Se deberá gestionar de manera adecuada los residuos generados por las acciones de desinfección.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa Contratista					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Certificados de desinfección, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.).  Comprobantes de retiro y disposición final de cebos					

### 6.2. Plan de monitoreo

La Contratista desarrollará e implementará un Programa de seguimiento y control del PGAS, cuyo objetivo es verificar el cumplimiento de las obligaciones y eficacia de las medidas de gestión implementadas a través de los distintos programas del PGAS.

De acuerdo a las actividades y acciones a realizar durante la etapa de construcción de la obra sobre los componentes socio ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar la correcta aplicación y efectividad de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales y culturales (arqueológicos, históricos, paleontológicos o de cualquier otro tipo de valor cultural) y garantizar que la obra se ejecute de forma social y ambientalmente responsable.



En función de las características del componente ambiental o social a ser monitoreado, el Responsable Ambiental será el encargado de garantizar los muestreos con las frecuencias necesarias según la situación lo amerite. Además, supervisará las metodologías de obtención y tratamiento de los datos, a efectos de obtener información idónea sobre de las fuentes de contaminación y/o alteración del medio, así como de los niveles de afectación al mismo. Para dicho fin solicitará la realización de controles en los parámetros definidos, previos a la intervención de la obra y finalizada la misma. Los parámetros a monitorear deberán corresponder con los límites de referencia adoptados por las normativas provinciales, nacionales y/o internacionales de calidad.

El Plan de Control o Monitoreo de variables ambientales incluirá el monitoreo de calidad del aire, suelo, de agua superficial y subterránea, y otras que aplicasen al Proyecto, las especificaciones se podrán incluir dentro de los Subprogramas que integran el Programa de control de la contaminación, los cuales serán presentados regularmente a la Inspección en los Informes Mensuales -cuando coincida con la frecuencia de muestreo preestablecida-, según se especifica a continuación.

### **6.2.1. Para la etapa de construcción**

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados durante la ejecución de la obra. Ante la solicitud de la Inspección, se monitorearán los distintos parámetros con la frecuencia que se considere oportuna para cada uno de ellos y según las condiciones climáticas imperantes y/o las características de los trabajos en realización.

**COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA**

**Impacto:** Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular

**Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Constatar que la Verificación técnica Vehicular esté al día, y cumpla con la norma-control de mantenimiento de estado.	Verificación trimestral
Control de la emisión de polvo	Constatar la aplicación de medidas de preventivas como, riego y cobertura montículos de áridos.	Mensual

**Impacto:** Ruido.

**Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de presión sonora de las fuentes de emisión durante la etapa de construcción, contemplando el impacto sobre la fauna y calidad de vida de la población.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01. u otra disposición municipal	Antes del inicio de obras y durante el uso de maquinarias generadoras de ruidos en el primer frente de obra, una medición por cada tipo de maquinaria



**COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA**

**Impacto:** Contaminación de aguas superficiales por escorrentía.  
**Objetivo:** Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra.	Temperatura. pH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Cuando se trabaje sobre cuerpos de agua superficial.  Antes del inicio de obra y durante la ejecución de las tareas.

**Impacto:** Contaminación de aguas subterráneas.  
**Objetivo:** Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico. Fluoruro. Nitritos y nitratos.	Antes de la instalación del frente de obra en el predio de la planta y al retirar el mismo.  El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física,



		química o bacteriológica asociada a la obra.
--	--	--

**COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO**

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos especiales.  
**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos especiales	Volumen de residuos especiales generados Número y depósito de recipientes usados Existencia de manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos especiales según normativa. Accidentes registrados	Antes de la instalación del frente de obra en el predio de la planta y al retirar el mismo.

**Impacto:** Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.  
**Objetivo:** Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de cierre de obra.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador y caminos de servicio	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para, obrador y caminos de servicio (si los hubiere). Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.	Antes de la instalación del frente de obra en el predio de la planta y al retirar el mismo.



	Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m <sup>2</sup> en las áreas más expuestas.	
--	--	--

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.	Antes de la instalación del frente de obra en el predio de la planta y al retirar el mismo.

**Impacto:** Estructura (Erosión o sedimentación)

**Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	Incremento porcentual, entre mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	Observación previa y posterior a la retirada de frente de obra y obrador.

**COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA Y FAUNA**

**Impacto:** Pérdida de fauna por acciones asociadas a la obra.

**Objetivo:** Desarrollar un sistema de registro de animales afectados, verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas-hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de Atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados por vehículos o maquinaria afectada a obra, discriminando especie, contexto y del incidente. ubicación	Mensual

**Impacto:** Destrucción de la cobertura vegetal.

**Objetivo:** Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas al cuidado, conservación y/o recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos y vegetación.	Registro fotográfico de la vegetación previo al inicio de la obra. Áreas descubiertas por acciones constructivas al finalizar las actividades.	Al inicio y al finalizar la obra, verificando el correcto funcionamiento.

**COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL**

<p><b>Impacto:</b> Reducción de la seguridad vial.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	<p>Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.</p> <p>Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).</p>	Mensual

<p><b>Impacto:</b> Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	<p>Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.</p>	Mensual

**COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO**

<b>Impacto:</b> Generación de empleo.		
<b>Objetivo:</b> Seguimiento de la generación de empleo.		
<b>Medida</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

**6.2.1. Para la etapa de operación**

De acuerdo con lo que establece la Resolución 336/03 de la ADA, el objetivo de este plan es controlar la eficiencia prevista en el diseño de la planta de tratamiento cloacal y controlar los posibles cambios en el cuerpo receptor del efluente, como consecuencia del vuelco.

Las medidas a implementar son:

- Establecer un adecuado plan de monitoreo particularizado para el receptor de los efluentes.
- Realizar toma de muestras tanto aguas arriba como aguas debajo de la descarga y determinar valores de parámetros físicos, químicos y biológicos, fijados en la normativa provincial con una periodicidad no inferior a bimestral. En los casos que se encuentren anomalías se debe disminuir el periodo de tiempo entre muestras. El muestreo superficial debe realizarse en los puntos de vuelco.
- Acordar un protocolo amplio de parámetros físicos, químicos y biológicos que permita caracterizar el líquido a tratar. Se efectuará el muestreo en la cámara partidora donde ingresa el líquido cloacal previo a descargar al cuerpo de agua receptor.
- Se deben realizar muestreos periódicos y determinar la calidad del agua del cuerpo receptor en una estación, aguas arriba del punto de vuelco del efluente de la planta y aguas debajo de la misma (al menos a 100 metros de distancia).
- Realizar análisis periódicos sobre la calidad del acuífero. Tomar muestras de los freáticos instalados en el predio de la planta.



- Contratar los servicios de un laboratorio, tecnológicamente autorizado para efectuar los análisis mencionados.
- Archivar los protocolos de análisis de los muestreos periódicos.
- Relevar sistemáticamente posibles cambios en la composición de las comunidades acuáticas, aguas abajo del punto de vuelco.
- Realizar un permanente control de estructuras y equipos componentes de la planta de tratamiento.
- Poner énfasis en el control permanente de los depósitos que contienen los productos químicos requeridos en el proceso de tratamiento.
- Mantener actualizado el stock de productos químicos utilizados en el proceso de tratamiento de los efluentes.
- Establecer un manejo adecuado de los barros producto del tratamiento, conforme la Norma Técnica para el manejo sustentable de Barros Y Biosólidos generados en Plantas Depuradoras de efluentes 410/2018.
- Mantener un adecuado registro de las observaciones realizadas periódicamente sobre el estado de estructuras y equipos para interactuar con el Programa de mantenimiento.
- Implementar un programa de capacitación continua, dirigido a los operarios de la planta sobre los riesgos asociados al uso inadecuado de los barros producto del tratamiento y las prácticas de manejo seguro de los mismos. Esta capacitación debe incluir: normativas y requisitos de estabilización de barros; procedimientos adecuados para el manejo y disposición final de los barros; consecuencias de la fertilización inadecuada en suelos y cultivos, especialmente aquellos destinados a la producción de alimentos.

En este caso la responsabilidad de llevar adelante el cumplimiento de los requerimientos del programa de monitoreo será del responsable técnico de la prestadora del servicio.

Se trasladará la responsabilidad de efectuarle a las muestras los respectivos análisis físicos, químicos y biológicos mediante un laboratorio designado.



Tendrá la responsabilidad de controlar periódicamente el cumplimiento del conjunto de la normativa vigente sobre la operación de plantas de tratamiento de líquidos cloacales, la autoridad de aplicación provincial

### **6.3. Plan de cierre y abandono de obra**

La Contratista deberá presentar un Plan en donde se especificarán las medidas que se adoptarán al término de la obra, con la finalidad de prevenir, minimizar y controlar todas aquellas situaciones que pudieran dar origen a impactos ambientales y sociales indeseados durante el cierre o abandono del obrador o los frentes de obra.

El objetivo del Plan de cierre y abandono de obra es definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se ubican las instalaciones necesarias para la etapa constructiva del Proyecto, mediante la remoción de estructuras tanto fijas como móviles, o de cualquier otro tipo de instalación temporaria

Este Plan podrá incluir desde el desmantelamiento y demolición de aquellas instalaciones que no vayan a cumplir ninguna función y puedan suponer la alteración o deterioro del entorno, hasta el reacondicionamiento de estructuras y recuperación de terrenos afectados por las instalaciones necesarias para el desarrollo del Proyecto.

## **Tareas y actividades a desarrollar**

### **a. Instalaciones de obra y temporarias**

- Una vez finalizada la obra se desmontará el obrador y las instalaciones temporarias, de haberse efectuado, de modo tal que no quede pasivo ambiental alguno y que los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.
- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.



- Los residuos generados durante la etapa constructiva, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Gestión de Residuos.
- En las instalaciones de obra donde existan depósitos de combustibles o hidrocarburos se debe realizar un muestreo de las condiciones de calidad de suelo una vez finalizada la etapa constructiva y remitir las muestras a un laboratorio certificado a los fines de corroborar si los valores se corresponden con situación de contaminación, o no.
- Una vez definido si se está en presencia, o no, de contaminación del suelo, se deberá proceder a la ejecución de las tareas de remediación que sean pertinentes a la situación de acuerdo a lo establecido en el marco normativo vigente.
- Se debe poner en conocimiento de las tareas realizadas en el Plan de Cierre a la autoridad de aplicación correspondiente, según la legislación vigente en la jurisdicción.

#### **b. Zonas de préstamo.**

- Se debe realizar el acondicionamiento del área con el fin de restituir, o reconstruir, las condiciones iniciales del entorno tendiendo a mejorar la calidad visual del paisaje que se ve impactada y degradada ambientalmente por los trabajos de remoción de las instalaciones temporarias.
- Se deben evitar riesgos, o inconvenientes, para las personas y animales que habitan o circulan en el sector.
- Se deben evitar aportes de aguas superficiales provenientes de zonas próximas a la excavación en donde se modifique el drenaje.

**Responsables:** Jefe de obra. Responsable Ambiental

### **6.4. Plan de forestación y parquización**

El presente programa tiene como finalidad establecer las medidas de mitigación y compensación ambiental vinculadas a la cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto, en cumplimiento de los criterios de



integración paisajística, protección de la biodiversidad local y preservación de la calidad de vida de la población

Se contemplan dos líneas de acción: la pantalla forestal prevista en el proyecto como medida de mitigación y la forestación compensatoria como medida correctiva en caso de remoción de ejemplares.

En primer lugar, el proyecto incorpora la implantación de una pantalla forestal de amortiguación en el perímetro del área de obra y en zonas sensibles próximas. Su objetivo es minimizar los impactos visuales, reducir la percepción de olores y contribuir a la integración paisajística y ambiental de las instalaciones. Para ello, la Contratista deberá presentar a la Supervisión un Proyecto Ejecutivo de Forestación, que incluirá el diseño de la pantalla conforme las especificaciones prevista en la obra, así como las prácticas de plantación y cuidado inicial.

Como recomendación, se establece que las especies a implantar sean nativas adaptadas al entorno, tales como Molle, Aguaribay o Sen de Campo, y que las mismas sean reservadas previamente en viveros locales, de modo de garantizar su disponibilidad al inicio de la obra y la correcta ejecución del plan. Asimismo, se sugiere que la ejecución de la pantalla forestal esté prevista en el inicio del plan de trabajo, de manera que pueda cumplir su función de amortiguación desde las primeras etapas de la construcción.

La Contratista será responsable de asegurar la supervivencia de los ejemplares durante el período de garantía de la obra, debiendo reponer aquellos que no prosperen. Finalizado dicho período, el mantenimiento y cuidado se transferirá a la entidad competente (Municipio, Empresa Prestadora del servicio, Guardaparques u otra), junto con un informe técnico y lineamientos de manejo para la continuidad del cuidado.

En segundo lugar, en caso de que las acciones de obra impliquen de manera inevitable la remoción de ejemplares arbóreos o arbustivos, se deberá implementar una forestación compensatoria. Previa a la remoción, la Contratista realizará la determinación de las especies afectadas, informando a la Autoridad de Aplicación para obtener su conformidad. Para estas tareas, se propondrá un profesional idóneo que será responsable de la identificación y registro de especies intervenidas. La reposición se efectuará en sitios



acordados con las autoridades locales y se recomienda la plantación de especies nativas (adaptadas al entorno —tales como Molle, Aguaribay y Sen de Campo) en una relación tres a uno (3:1) respecto de las extraídas, evitando en todos los casos el uso de especies exóticas invasoras. La Contratista deberá garantizar la reposición de ejemplares que no sobrevivan y velar por la correcta implementación del plan a través de un profesional con incumbencias en la materia.

Ambas medidas serán supervisadas por la Inspección y la Supervisión ambiental de la obra, utilizando como criterios de cumplimiento la cantidad de ejemplares plantados, la supervivencia alcanzada y la conformidad de la Autoridad de Aplicación en el caso de la compensación.



## ANEXOS

### **EsIAS: “Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti”**

#### **Índice temático**

ANEXOS .....	1
7 Marco Legal e Institucional .....	2
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para el proyecto ...	4
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto .....	10
7.3 Fuentes consultadas.....	12
7.4 Planos del Proyecto .....	26
7.5 Otra documentación.....	48
7.6 Prefactibilidad de Vuelco .....	48
7.7 Especies de importancia para la conservación.....	50

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos.....	10
Tabla 2: Normas analizadas. ....	12



## 7 Marco Legal e Institucional

Como parte del anexo se introdujo el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, tanto a nivel nacional como provincial.

El relevamiento es comprensivo de los aspectos constitucionales, de la normativa nacional ambiental, la descripción de la normativa local aplicable, haciendo un resumen de la incidencia de la misma en el proyecto.

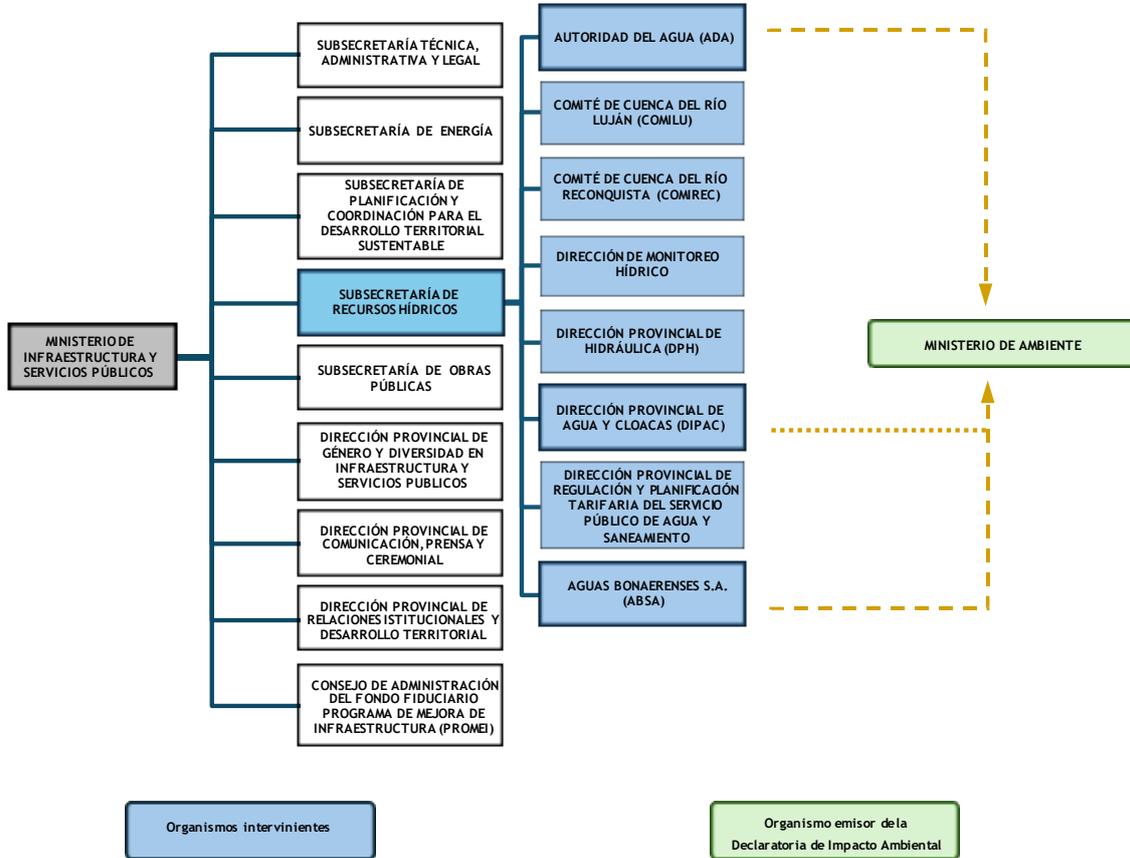
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

- Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.
- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.
- Puntualizar las normas procedimentales aplicables a fin de facilitar la cuestión a las autoridades a cargo de evaluar el Estudio.

Debido a las particularidades de este Estudio, que abarca un conjunto de obras vinculadas al sistema de tratamiento de líquidos cloacales, se consideran determinados temas comunes de forma general por un lado, y por el otro, se presentan aspectos regulatorios específicos para cada tipo de obra.

Asimismo, las regulaciones municipales correspondientes se abordan en los capítulos específicos de cada obra, reservándose este anexo para la normativa general nacional y provincial.



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti"

PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



## 7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para el proyecto

En este cuadro se condensan (de forma abreviada) las principales implicancias de la normativa para el Proyecto, según cada área temática.

<p><b>2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p>
<p>1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio deben atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.</p>
<p>2) La autoridad de aplicación ante la cual se deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental de cada proyecto resulta ser, en principio y conforme lo dispuesto por la Ley N° 11.723, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires, actual Ministerio de Ambiente. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con el Ministerio de Ambiente si los mismos pueden ser evaluados por los Municipios directamente.</p>
<p>3) Para la elaboración de cada Estudio de Impacto Ambiental por parte del promotor del proyecto, se deberán tomar en cuenta: a) Las pautas mínimas establecidas en los artículos 11 y 13 de la Ley N° 11.723; b) La documentación exigida por la Resolución OPDS N° 15/15; c) En el caso de evaluación municipal, las pautas de la Resolución ex SPA N° 538/99; d) Se podrá utilizar cualquier metodología reconocida que cumpla con los objetivos perseguidos.</p>
<p>4) Los criterios de la EAE (Decreto N° 1608/04) serán considerados para fijar el alcance de cada estudio, según las particularidades de cada tipo de proyecto.</p>
<p><b>2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS</b></p>
<p>1) Deberá verificarse en las Ordenanzas de los Municipios en donde se ubican los proyectos alcanzados por este Estudio si la zonificación prevista para los predios resulta compatible con el uso que se pretende dar a los mismos. Además, se debe verificar que dichas ordenanzas se encuentren convalidadas por el Poder Ejecutivo Provincial, los fines de evitar posibles conflictos por modificaciones posteriores a la misma. Al respecto, debe considerarse que hasta tanto obtengan la convalidación provincial, las ordenanzas locales de ordenamiento territorial tienen una validez relativa, sujeta a la revisión de la Provincia.</p>
<p>2) En caso de que la zonificación de los predios no sea apta para el uso pretendido, en cada caso el Municipio deberá impulsar una rezonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.</p>
<p>3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.</p>

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



4) Respecto de la titularidad de los predios, deberá verificarse que el Municipio, en cada caso, cuente con libre disposición del predio en donde sea realizará en el proyecto, debiendo considerar iniciar de forma expedita el trámite expropiatorio en los casos que corresponda, conforme el procedimiento previsto en la Ley N° 5.708.

5) Al respecto, existe la posibilidad de que la expropiación pueda ser impulsada tanto por el Estado provincial, como el Municipio e incluso la Entidad prestadora, con autorización de OCABA.

#### 2.4. ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS PARA OBRAS DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA, Y PLANTAS DEPURADORAS DE EFLUENTES CLOACALES

1) A partir del pormenorizado análisis realizado de los niveles constitucionales nacional y provincial, como de la normativa provincial en la materia, corresponde a la Provincia de Buenos Aires, y entre sus organismos específicos a la Autoridad del Agua (ADA), la facultad de supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso y conservación del agua, así como las relativas al tratamiento de efluentes, y por ende el otorgamiento formal de derechos sobre el agua, permisos de vuelco, así como el ejercicio efectivo del poder de policía.

2) En base a ello, ADA otorga permisos de explotación del recurso, así como para el vuelco de efluentes a cuerpos receptores, y ambos acarrear obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.

3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.

4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.

5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

8) La Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen provisiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

En particular se destacan la obligación de contar con aprobación del vuelco de efluentes líquidos; el carácter precario de todos los permisos de descarga; desinfección de los efluentes mezclados con líquidos cloacales que pudieran conducir o favorecer la vida de organismos peligrosos para la salud humana; obligación de contar con una pileta para toma de muestras; responsabilidad del propietario de la instalación por la vigilancia de la misma, y en caso de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento; previsión de reservas de materiales y/o sustancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;

9) Cabe destacar que las provisiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 aplican tanto a los operadores de los proyectos que ocupan el presente, como a los "clientes" de dichos proyectos, es decir, usuarios residenciales, industrias, etc. de modo que los operadores de las plantas de tratamiento deberán considerar esta normativa en cuanto a los requisitos a exigirle a sus usuarios.

10) El Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires (Decreto Provincial N° 878/03) establece como servicio público sanitario a "...toda captación y potabilización, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de agua potable", y a "la recepción, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita que se viertan al sistema cloacal y la comercialización de los efluentes líquidos y los subproductos derivados de su tratamiento".

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas quedan sujetos al OCABA en cuanto al control del cumplimiento, mientras que, vencidos los contratos, las distintas Cooperativas, por el otorgamiento de la Operación y Administración de los servicios sanitarios a cargo de estas últimas, y habiendo sido satisfactoria su gestión en cuanto al cumplimiento de todas sus obligaciones, se celebrará un Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la Provincia de Buenos Aires; provisiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropriados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti" - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) funciona como Organismo con capacidad de derecho público, en el marco del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, y tiene por finalidad ejecutar en el ámbito provincial el Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

#### 2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

1) El Código Alimentario Argentino, al cual la Provincia ha adherido, resulta plenamente de aplicación para establecer la calidad de agua que deben proveer los proyectos abarcados por el presente.

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley Nº 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, hasta tanto se definan los parámetros en base al nuevo Marco Regulatorio (que deben ser fijados por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos").

3) Además de la aplicación primaria del Código Alimentario Argentino, y del Marco Regulatorio provincial, existen otras normas que pueden tomarse de referencia en cuanto a los valores que del agua: Tabla 1 del Anexo II del Decreto Nº 831/93, reglamentario de la Ley Nacional Nº 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto Nº 351/79, reglamentario de la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT Nº 523/95.

#### 2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

1) Las normas adicionales analizadas en este punto no acarrear obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante los proyectos alcanzados por el Estudio.

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

1) Información Pública. La normativa nacional y provincial reseñada apunta a que la autoridad de aplicación brinde amplia información sobre los proyectos que puedan provocar impactos ambientales considerables.

2) Respecto a las solicitudes de información, se sugiere brindar información a todo aquel que la solicite, sin necesidad de acreditar interés específico alguno, en orden al interés colectivo que prima en la cuestión ambiental, conforme la Ley Nacional Nº 25.831.

3) Respecto a la participación ciudadana, en base a las normas analizadas resulta recomendable dar participación a la ciudadanía en el proceso de toma de decisión, en este caso, respecto a la autorización ambiental de los proyectos (DIA). Debe remarcarse al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente Nº 25.675 y la Ley Nº 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (Ministerio de Ambiente).

5) En base a lo expuesto, y considerando la baja resistencia que podrían encontrar los proyectos, debido a que, a priori, son muy esperados y deseados en las comunidades por su aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población, se sugiere, a los fines de cubrir los requisitos de información pública y participación ciudadana y prevenir la aparición de cualquier tipo de conflicto sustentado en el desconocimiento, implementar Planes de Comunicación en cada distrito involucrado, enfocados a difundir de forma adecuada información sobre los distintos componentes de los proyectos (actividades previstas, plazos, contratistas, etc.) y los aspectos ambientales de los mismos, recursos naturales involucrados, y las medidas de control y mitigación previstas.

6) Los planes de comunicación deberían ser diseñados e implementados especialmente en la etapa constructiva de los proyectos.

7) Los planes de comunicación deberían ser difundidos, entre otros medios, a través de los Sitios Web de los Municipios abarcados por los proyectos.'

8) Por último, se sugiere prever en los Planes de Comunicación un mecanismo que garantice la recepción de opiniones y sugerencias sobre el impacto ambiental del proyecto. Dicho mecanismo deberá ser puesto en conocimiento del público, de modo que podría, por ejemplo, incluirse en el Sitio Web de los Municipios, junto a la información brindada sobre los proyectos, las indicaciones para presentar observaciones, reclamos y/o sugerencias (lugar, plazos, contenido mínimo de presentación, etc.)

## 2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

### 2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

1) Sin perjuicio de reconocer la polémica existente en torno a la aplicabilidad del seguro ambiental, su alcance y vigencia, los organismos públicos ambientales en general continúan exigiendo la presentación de una póliza vigente.

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS Nº 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

1) Se deberán gestionar los residuos sólidos urbanos generados en el marco del Proyecto siguiendo las pautas fijadas generales por la normativa nacional y provincial.



2) Además, se deberá prestar particular atención a los requerimientos regulatorios municipales, que habitualmente presentan los detalles específicos de la gestión de residuos, debiendo para ello evaluarse cada norma municipal aplicable en el contexto de cada proyecto.

#### 2.8.3. Residuos Especiales:

- 1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.
- 2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA Nº 592/00.
- 3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante Ministerio de Ambiente, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.
- 4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por el Ministerio de Ambiente y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

2.8.4. Tanques de Combustible: en caso de almacenar combustible durante el desarrollo de las obras y ejecución de los proyectos, se deberá dar cumplimiento con la realización de los controles previstos en la normativa sobre los tanques.

#### 2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

- 1) En base a la información relevada, no se encuentran en el área de implantación de los proyectos Humedales RAMSAR, ni áreas protegidas provinciales de ningún tipo, de modo que no corresponde contemplar ninguna previsión especial al respecto.

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley Nº 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.

#### 2.8.7. Arbolado Público:

- 1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.
- 2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

#### 2.8.8. Patrimonio Cultural:

- 1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.
- 2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, se sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

2.8.9. Seguridad e Higiene en el Trabajo: Se deberá dar cumplimiento con toda la normativa identificada sobre Seguridad e Higiene de los trabajadores, a cuyo fin se deberán identificar riesgos y diseñar acciones preventivas según los mismos.

2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento:

1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (Ministerio de Ambiente).

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

3) El ESIA de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIA de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.

4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

**Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos**

## 7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

Se presenta un listado de las normas incluidas en este Informe.

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
<b>Nacionales</b>	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93

ESIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		- Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12
	Resoluciones	<p>MT Nº 523/95</p> <p>Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007</p> <p>SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05</p> <p>SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07</p> <p>Resolución SSN Nº 37.160/12</p> <p>SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15</p> <p>ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015</p>
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº 13.154 - Nº 13.230 - Nº 13.569 - Nº 13.592 - Nº 14.782- Nº 26.168
	Decretos	Nº 4477/56 - Nº 19322/57 - Decreto-Ley Nº 6769/58 - Nº 2009/60 - Nº 7.792/71 - Decreto Ley Nº 8912/77 - Decreto-Ley Nº 9867/82 - Decreto-Ley Nº 10081/83 - Nº 8523/86 - Nº 3970/90 - Nº 806/07 - Nº 266/02 - Nº 878/03 - Nº 1441/03 - Nº 2231/03 - Nº 2386/03 - Nº 1608/04 - Nº 2479/04 - Nº 2549/04 - Nº 3.289/04 - Nº 2390/05 - Nº 2.188/07 - Nº 3511/07 - Nº 1.348/09 - Nº 1.215/10 - Nº 469/11 - Nº 650/11 - Nº 429/13

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19  OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19  MOSP N° 477/00 - N° 497/04  OCEBA N° 80/00 - N° 91/00  ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99  AGOSBA N° 389/98

**Tabla 2: Normas analizadas.**

### 7.3 Fuentes consultadas

#### Bibliografía general

ABBA, A. M., ZUFIAURRE, E., GADO, P. A., CODESIDO, M., & BILENCA, D. N. (2015). Distribución de tres especies de armadillos en la región pampeana comprendida en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología neotropical*, 22(2), 359-365.

AGNOLIN, F., LUCERO, S., CHIMENTO, N. R. y GUERRERO, E. L. (2016). Mamíferos terrestres de la costa atlántica de Buenos Aires. *Fundación de Historia Natural Félix de Azara*, 139-180. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/134866>

ALSINA TORRES, S. E.L; NOSETTO, M. D.; JOBBAGY GAMPEL, ESTEBAN G. (2020). Base de datos "NAPA": Primera síntesis de la dinámica freática pampeana desde 1950 al presente; *Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo; Ciencia del Suelo*; 38; 2; 12-2020; 262-273.



[http://www.suelos.org.ar/publicaciones/Volumen38n2/6-575 Base de datos W.pdf](http://www.suelos.org.ar/publicaciones/Volumen38n2/6-575_Base_de_datos_W.pdf)

ANGELACCIO, C. M., GREGORI, M., CIPPONERI, M., et al. (2004). Evaluación Ambiental Estratégica - Sector Saneamiento - Provincia de Buenos Aires. Departamento de Hidráulica (Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata - UNLP); Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos; Subsecretaría de Servicios Públicos; Organismo Regulador de Aguas Bonaerense. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61084>

AUGE, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. Seminario Latinoamericano de Medio Ambiente y Desarrollo: 191-201. Bariloche.

AUGE, M. P., ESPINOSA VIALE, G. y SIERRA, L. (2013). Arsénico en el agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires. En: Agua subterránea, recurso estratégico, Tomo II (Eds.: González, N. Kruse, E. E., Trovatto, M. M. y Laurencena, P.), pp. 58-63. Universidad Nacional de La Plata.

BARROS, V. et al. (2005). El Cambio Climático y la Costa Argentina del Río de la Plata. Fundación Ciudad. Buenos Aires. 44 pp. Disponible en: [https://www.fundacionciudad.org.ar/pdf/CCLimatico\\_RdP.pdf](https://www.fundacionciudad.org.ar/pdf/CCLimatico_RdP.pdf)

BARROS, V., MENÉNDEZ, A. y NAGY, G. (Eds.). (2005). El Cambio Climático en el Río de la Plata. Editorial CIMA-CONICET.

BID-BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. (2019). Metodología de Evaluación del Riego de Desastre y Cambio Climático en Proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos del BID ( Autores: Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra, S., Suárez, G. y Zuloaga, D.), 421 pp. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002041>

BILENCA, D., CODESIDO, M., ABBA, A., AGOSTINI, M. G., CORRIALE, M. J., GONZÁLEZ FISCHER, C., PÉREZ CARUSI, L. y ZUFIAURRE, E. (2018). Conservación de la biodiversidad en sistemas pastoriles. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



BROWN, A., MARTINEZ ORTIZ, U., ACERBI, M. y CORCUERA, J. (Eds.). (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. 587 pp.

BUCHHORN, M., SMETS, B., BERTELS, L., DE ROO, B., LESIV, M., TSENDBAZAR, N.E., LI, L. y TARKO, A. (2020). Copernicus Global Land Service: Land Cover 100m: version 3 Globe 2015-2019: Product User Manual (Dataset v3.0, doc issue 3.4). Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4723921>

BURKART, R.N., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R., y GÓMEZ, D. (1999). Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

BURKART, R. (2005). Las áreas protegidas de la Argentina. En: Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corcuera, J. (Eds.), "La situación ambiental argentina". Pp. 399-403. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.

BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.

CABRERA, A. (1976). Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

CFI-CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (1962). Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina. Tomo IV, Volumen 1. Recursos hidráulicos superficiales. Buenos Aires.

CFI/MOP/MAA – CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES/MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS. (1975). Mapa Geológico de la Provincia de Buenos Aires. Programa para la planificación del uso de los recursos naturales. 61 pp. Buenos Aires.

CHIOZZA, E. y FIGUEIRA, R. (Dirs.). (1981-1983). Atlas Total de la República Argentina, 10 tomos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.



CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (2012). Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Analcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079.

CONERA FERNANDEZ VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

CRUZATE, G., PANIGATTI, J. L., MOSCATELLI, G. (Ed.). (2008). Suelos y ambientes de la Provincia de Buenos Aires. GeoInta. [http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas\\_de\\_Suelos/Buenos-Aires\\_3.jpg](http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Buenos-Aires_3.jpg)

DANGAVS, N. V. (2005). Los ambientes acuáticos de la Provincia de Buenos Aires. En: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires (Eds: de Barrio, R. E., Etcheverry, R. O., Caballé, M. F. y Llambías, E.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, pp. 219-236. La Plata.

DARRIEU, C. A. y CAMPERI, A. R. (2001). Nueva lista de aves de la Provincia de Buenos Aires. COBIOBO N°3 – PROBIOTA N°2. Convenio Secretaría de Política Ambiental-UNLP. 50 pp. ISSN 1514-2841. La Plata.

DARRIEU, C. A., CAMPERI, A. R., PILONI, G. y BOGADO, N. (2013). Lista actualizada de las aves de la provincia de Buenos Aires. 59 pp. Vázquez Mazzini Editores. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides. Buenos Aires.

DEFENSORÍA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Informe Basurales a Cielo abierto - La problemática en la Provincia de Buenos Aires. Disponible en <https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>. Consultado el 26 de abril del 2022.

DE LUCCA, E. R., & CHIMENTO, N. R. (2020). El puma (Puma concolor) en las pampas de la provincia de Buenos Aires: Una actualización sobre distribución geográfica y conflicto con el hombre. Fundación de Historia Natural "Felix de Azara"; Historia Natural; 10; 2; 9-2020; 53-79. Disponible en: <https://fundacionazara.org.ar/revista-historia-natural-volumen-10-numero-2-2020/>

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti" - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



DE SALVO, O., CECI, J. H. y DILLON, A. (1969). Características geológicas de los depósitos eólicos del Pleistoceno superior de Junín, Provincia de Buenos Aires. IV Jornadas Geológicas Argentinas, Actas: 269-278. Buenos Aires.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA (2016). Proyecciones de población por Municipio, Provincia de Buenos Aires 2010-2025. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA (2022). Datos productivos de la Provincia de Buenos Aires. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F. O. y COLADO, U. R. (1973b). Geología superficial en las Hojas Castelli, J.M. Cobo y Monasterio (prov. de Buenos Aires). Actas del V Congreso Geológico Argentino, 4: 27-39. Carlos Paz, Córdoba.

FRENGÜELLI, J. (1956). Rasgos generales de la hidrografía de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, serie II Nº 62, pp- 5-19. La Plata. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46285>

GASPARRI, B. (2023). Las Áreas Naturales Protegidas Municipales De La Provincia De Buenos Aires. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 82 pp.

GIAMBELLUCA, L. A. (2015). Serpientes bonaerenses. 71 pp. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/46808>

GIRAUT, M. A., AGUGLINO, R. L., LUPANO, C., BOZZARELLO, E., CORNEJO, J. M. y REY, C. (2007). Regiones hídricas superficiales de la provincia de Buenos Aires – Actualización cartográfica digital. Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Mar del Plata, 19 al 21 de setiembre.

GÓMEZ OREA, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.

GONZÁLEZ, N. (2005). Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires.



Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino: 359 - 374. La Plata.

Disponible en:

[http://www.cohife.org/advf/documentos/2018/11/5bec4e43f24a9.1\\_los\\_ambientes\\_hidrogeologicos\\_de\\_la\\_pcia\\_buenos\\_aires.pdf](http://www.cohife.org/advf/documentos/2018/11/5bec4e43f24a9.1_los_ambientes_hidrogeologicos_de_la_pcia_buenos_aires.pdf)

HERNÁNDEZ, M. A. (2005). Panorama ambiental de los recursos hídricos subterráneos en la Provincia de Buenos Aires. Relatorio XV Congreso Geológico Argentino (pp. 347-358). La Plata.

HERNÁNDEZ, M. A., FILÍ, M. F., AUGÉ, M. P. y CECI, J. H. (1975). Geohidrología de los acuíferos profundos de la Provincia de Buenos Aires. Actas del VI Congreso Geológico Argentino, Tomo II: 479-500. Buenos Aires.

INA-INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA. (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INDEC (2022). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INTA - CIRN. (2023). Cartas de Suelos República Argentina - Provincia de Buenos Aires. Dataset disponible en:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7837681>

Instituto Geográfico Nacional – IGN. Áreas protegidas, Corrientes de aguas intermitentes y perennes, red vial nacional y provincial, provincias y departamentos. Disponible en:

<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the AR5 of the IPCC [Field, C.B. et al (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.

IPCC. (2021). Atlas Interactivo: Información Regional (Avanzado). <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



[MassonDelmotte, V., et al (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

KACOLIRIS F. et al. (2023). Relevamiento, análisis y procesamiento de datos e información crítica para monitoreo del estado de la conservación de la biodiversidad bonaerense (Informe N° 145). Ministerio de Ciencia Tecnología e innovación.

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/08/impactar\\_-\\_desafio\\_145.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/08/impactar_-_desafio_145.pdf).

KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B. y RUBEL, D. F. (2006). World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Meteorologische Zeitschrift, 15: 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130.

LEOPOLD, L. B., F. E. CLARKE, B. B. HANSHAW, AND J. E. BALSLEY. (1971). A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

LÓPEZ, H. L., MIQUELARENA, A. M., PONTE GÓMEZ J. (2005). Biodiversidad y Distribución de la Ictiofauna Mesopotámica. INSUGEO, Miscelánea, 14: 311-354. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50661>

MATTEUCCI, S., RODRIGUEZ, A., SILVIA, M., & de HARO, C. (2012). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editorial, 309-348.

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE NACIÓN. (2015). Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 282 pp. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA NACIÓN. (2020). Informe del estado del ambiente 2019 (Chiavassa, S., Coord. General). Primera Edición, volumen combinado. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-987-47600-8-1. Disponible en:

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-final\\_iea\\_2019-ultimo\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-final_iea_2019-ultimo_0.pdf)

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2021). Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). 342 pp. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/cuarto-informe-bienal>

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA NACIÓN. (2021). Informe del estado del ambiente 2020 (Martínez Waltos, F., Coord. General). Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-987-48011-5-9. Disponible en:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/iea\\_2020\\_digital.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/iea_2020_digital.pdf)

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE NACIÓN. (2021). Mapa de Ecorregiones. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM N°1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

ONDTyD-OBSERVATORIO NACIONAL DE DEGRADACIÓN DE TIERRAS Y DESERTIFICACIÓN (MAyDS-INTA-CONICET). (2017). Memoria y Productos de la Comisión Ad hoc para el Mapeo de Sistemas de Uso de Tierras (LUS) y la Degradación de Tierras (DT). Proyecto Soporte de Decisiones para la incorporación y ampliación del Manejo Sustentable de Tierras (SD MST). GAITÁN, J., CORSO, M.L., GARCÍA, C.L., PIETRAGALLA, V., BRAN, D., NAVARRO, F. Y VOLANTE, J. (Coordinadores). Informe disponible en: [https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/4229/INTA\\_CRPatagoniaNorte\\_EEABariloche\\_Bran\\_D\\_Proyecto\\_Soporte\\_Decisiones\\_Para\\_La\\_Incorporacion\\_Y\\_Ampliacion\\_Del\\_Manejo\\_Sustentable\\_Tierras.pdf?sequence=1](https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/4229/INTA_CRPatagoniaNorte_EEABariloche_Bran_D_Proyecto_Soporte_Decisiones_Para_La_Incorporacion_Y_Ampliacion_Del_Manejo_Sustentable_Tierras.pdf?sequence=1) ; Dataset disponible en:

[http://www.desertificacion.gob.ar/repositorio/descarga/descargas\\_zip.html](http://www.desertificacion.gob.ar/repositorio/descarga/descargas_zip.html)

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



OPDS-Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (2019). Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe / Mulvany, S., Canciani, M., Pérez Safontas, M., Tangorra, M., Sahade, E. y Sánchez Actis, T. – 1ª Ed. – Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.

OYARZABAL, M. (2018). Nuevo mapa fitogeográfico de la Argentina. Ciencia Hoy, 27 (16): 16-20.

OYARZABAL, M., CLAVIJO, J., OAKLEY, L., BIGANZOLI, F., TOGNETTI, P., BARBERIS, I., MATURO, H. M., ARAGÓN, R., CAMPANELLO, P. I., PRADO, D., OESTERHELD, M. y LEÓN, R. J. C. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28: 040-063.

PASCUAL, R., ORTGEA HINOJOSA, E., GORDAR, D. y TONNI, E. (1965). Las edades del cenozoico mamífero de la Argentina con especial atención a aquellos del territorio bonaerense. Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires VI: 165-193.

PEKEL, J.F., COTTAM, A. y GORELICK, N. (2016). High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. Nature 540: 418–422. <https://doi.org/10.1038/nature20584>

PEREYRA, F. X. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, 178 pp. Buenos Aires.

PEREYRA, F. X. (2018). Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento Territorial N° 9, 85 pp. Buenos Aires.

PNUD-PROGRAMA NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. (2010). El riesgo de desastres en la planificación del territorio: primer avance. Fernández Bussy, J. (Coord.). 1a ed., Buenos Aires. ISBN 978-987-1560-19-6. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/el-riesgo-de-desastres-planificacion-territorio.pdf>

RED GIRCYT. (2015). Protocolo Interinstitucional de Gestión de Información Etapa: Preparación para la Emergencia - Inundaciones Urbanas Repentinas.

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



Anexo III, pp 12-26. Red de Organismos Científico Técnicos para la Gestión del Riesgo de Desastres. Disponible en:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inundaciones\\_urbanas\\_rep\\_en\\_tinas.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inundaciones_urbanas_rep_en_tinas.pdf)

ROLLERI, E. O. (1975). Provincias geológicas bonaerenses. En Geología de la provincia de Buenos Aires, VI Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 29-54.

SAGyP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca) - INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) (1989). Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. Proyecto PNUD Argentina, 85/019.

SAGyP-Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca SAGyP e INTA-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (2007). Suelos de la República Argentina.

SAyDS-SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN. (2014). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones" (Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera). Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [http://3cn.cima.fcen.uba.ar/3cn\\_informe.php](http://3cn.cima.fcen.uba.ar/3cn_informe.php)

SINAGIR-SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. (2018). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023 (PNRRD). 133 pp. Dimitri, A. (Coord. General). Ministerio de Seguridad de Nación. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sinagir/institucional/plan-nacional-reduccion-de-riesgos>

SINAGIR-SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. (2018). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023 (PNRRD). Ministerio de Seguridad de la Nación. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd\\_2018\\_-\\_2023\\_v2\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd_2018_-_2023_v2_ok.pdf)

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti" - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina CD-ROM, Buenos Aires.

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS. (2020). Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires – Etapa 1. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en:

<https://www.minfra.gba.gov.ar/web/Hidraulica/Atlas.pdf>

VARELA, E., VACCARO, O., & TRÉMOUILLES, E. (2004). Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Parte II. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nueva Serie, 6 (1): 183-190.

VIGLIZZO, E. et al. (2006). A rapid method for assessing the environmental performance of commercial farms in the pampas of Argentina. Environmental Monitoring and Assessment: 117 (1-3): 109-134.

VOLANTE, J. (COORD.) ET. AL. (2009). Cobertura del suelo de la República Argentina. Año 2006-2007 (LCCS-FAO). Programa Nacional de Ecorregiones, INTA.

#### Bibliografía específica relacionada con el Proyecto

ANDREOLI, C., SPERLING, M. y FERNANDES, F. (2007): Sludge Treatment and Disposal. Biological Wastewater Treatment Series, Volume Six. 256 pp. Londres, IWA Publishing. Disponible en:

<https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/ANDREOLI%20et%20al%202007%20Sludge%20Treatment%20and%20Disposal.pdf>

AUGE, M. P., HERNÁNDEZ, M. A. y HERNÁNDEZ, L. (2002). Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En: Aguas subterráneas y desarrollo humano. XXXII IAH & VI ALHSUD. Ed. CD Rom. Mar del Plata.



DPOUT-DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL. (2019). Criterios para la planificación y gestión urbana y territorial en la provincia de Buenos Aires. Municipios del tramo IV - obra del plan maestro integral de la Cuenca del Río Salado. Diagnóstico de Criterios de Planificación Urbana y Territorial". EX-2019-41636909 - GDEBA-DTAMGGP.

FUCKS, E., PISANO, M. F., HUARTE, R. A., DI LELLO, C. V., MARI, F. y CARBONARI, J. E. (2015). Stratigraphy of the fluvial deposits of the Salado river basin, Buenos Aires Province: Lithology, chronology and paleoclimate. *Journal of South American Earth Sciences* 60: 129-139.

GARCÍA, P., BADANO, N., MENÉNDEZ, A., BERT, F., GARCÍA, G., PODESTÁ, G., ROVERE, S., VERDIN, A., RAJAGOPALAN, B. y ARORA, P. (2018). Influencia de los cambios en el uso del suelo y la precipitación sobre la dinámica hídrica de una cuenca de llanura extensa. Caso de estudio: Cuenca del Río Salado, Buenos Aires, Argentina. *RIBAGUA*. 5: 1-15. DOI: 10.1080/23863781.2018.1495990.

INA-INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA (2012). Evaluación de las Inundaciones y las Obras De Drenaje en la Cuenca del Salado (Prov. Buenos Aires) mediante Modelación Numérica. Disponible en: <https://www.ina.gov.ar/archivos/pdf/LH-PHC-InformeSalado-23-07-12.pdf>

IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. & Tanabe, K. (eds). IGES, Japón. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

IPCC. (2019). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. & Federici, S. (eds). IPCC, Suiza. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>

PAIER, H. O. (2021). Estudio de suelos. Obra: Proyecto Red Cloacal Alberti. Comitente: HYTSA. Incluido en Solicitud de Financiamiento del Proyecto

---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti" - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



“Ampliación de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales”, presentado por el Municipio de Alberti al Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento. 381 pp.

PLAN MAESTRO INTEGRAL CUENCA DEL RÍO SALADO (1999, 2006/07). Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, Ex-MOSP.

SALA, J. M. y HERNÁNDEZ, M. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Noreste. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en:

<https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/855>

SILVA, B. E., CABRAL, C., ROSENFELDT, S., KERRES, M., VEIZAGA, A. y MOSKOPP, D. (2022). Energy Performance and Carbon Emissions Assessment and Monitoring Tool - ECAM. User Manual. WaCCliM - Water and Wastewater Companies for Climate Mitigation. 103 pp. Disponible en:

[https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/giz/UserManual\\_FinalVersion.pdf](https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/giz/UserManual_FinalVersion.pdf)

SNIP, L. (2010): Quantifying the Greenhouse Gas Emissions of Waste Water Treatment Plants. Thesis Project Systems and Control, MES (Environmental Sciences), 98 pp. Wageningen, Países Bajos. Disponible en:

<https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/SnipThesis.pdf>

SYLVIS Environmental. (2009). The Biosolids Emissions Assessment Model (BEAM): A Method for Determining Greenhouse Gas Emissions from Canadian Biosolids Management Practices. Final Report. 200 pp. Canadian Council of Ministers of the Environment. Disponible en:

[https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/beam\\_final\\_report\\_1432.pdf](https://climatesmartwater.org/ecam/frontend/docs/beam_final_report_1432.pdf)

Páginas web con información general

<https://www.aguasbonaerenses.com.ar/>

<https://www.apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/>

<https://www.bomberosra.org.ar/>

---

EsIAS: “Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti”-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



<https://www.buscador.floraargentina.edu.ar/>

<https://www.coana.com.ar/>

<https://www.darwin.edu.ar/>

<https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>

<https://www.ebird.org/home>

<https://www.gba.gob.ar/dipac>

[https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

<https://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php>

<https://www.gis.ada.gba.gov.ar/>

<https://www.gob.gba.gov.ar/dijl>

<https://www.hidricosargentina.gov.ar>

<https://www.indec.com.ar/>

<https://www.infoleg.gov.ar>

<https://www.livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>

<https://mapaescolar.abc.gob.ar/mapaescolar/>

<http://mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>

<https://www.normas.gba.gob.ar>

<https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/ch028.htm>

<https://www.sata.ambiente.gba.gov.ar/>

<https://www.sedici.unlp.edu.ar/>

<https://www.sib.gob.ar/especies>

<https://simarcc.ambiente.gob.ar/mapa-riesgo>

[http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE\\_WEB/tmda.html](http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE_WEB/tmda.html)

### Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



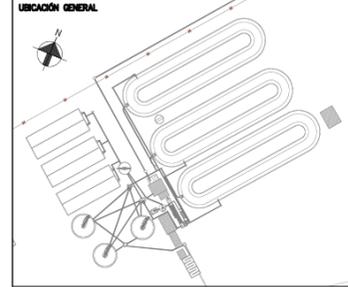
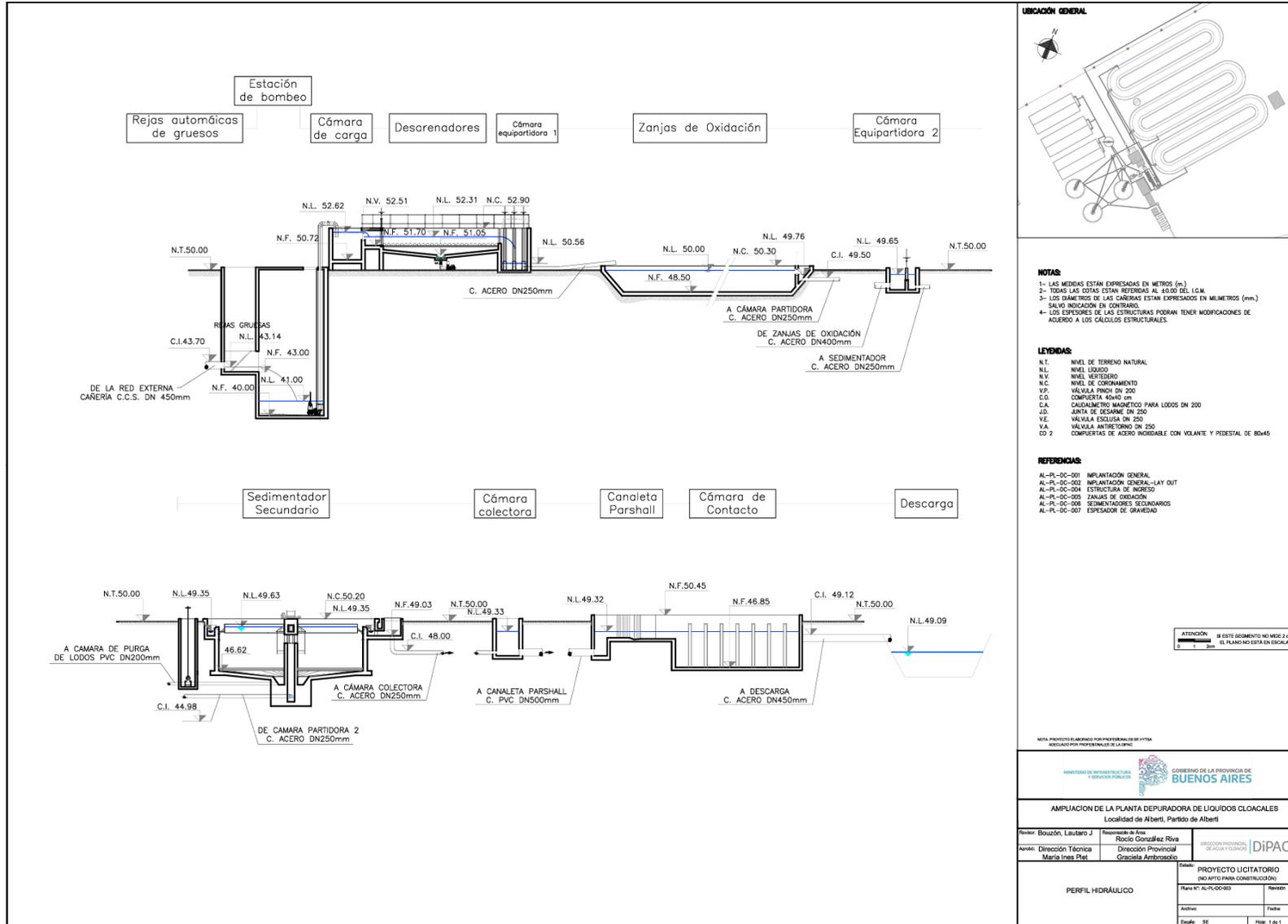
Ordenanza N°2382 (Municipio de Alberti):

<https://drive.google.com/file/d/1zYRg-7sMD8Bpdue9F6pObyXEh0InLo7/view>

#### **7.4 Planos del Proyecto**

Los planos presentados a continuación dan un mayor detalle de las obras a ejecutar. En general corresponden a la planimetría de la obra con detalle en las ubicaciones de las distintas interferencias.





- NOTAS:**
- 1- LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS (m)
  - 2- TODAS LAS COTAS ESTÁN REFERIDAS AL 80.00 DEL I.G.M.
  - 3- LOS DIÁMETROS DE LAS CÁMARAS ESTÁN EXPRESADOS EN MILÍMETROS (mm.) SALVO INDICACIÓN EN CONTRARIO.
  - 4- LOS ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS PODRÁN TENER MODIFICACIONES DE ACERDO A LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

- LEYENDAS:**
- N.L. NIVEL DE TERRENO NATURAL
  - N.L. NIVEL LÍQUIDO
  - N.V. NIVEL VENTILADO
  - N.C. NIVEL DE CORONAMIENTO
  - V.P. VÁLVULA PINCH DN 200
  - C.O. COMPUERTA 60x60 cm
  - C.A. CALDAÍMETRO MAGNÉTICO PARA LÓDOS DN 200
  - J.O. JUNTA DE DESARME DN 250
  - V.E. VÁLVULA ESCLUSIVA DN 250
  - V.A. VÁLVULA INYECTORIO DN 250
  - CO 2 COMPUERTAS DE ACERO INOXIDABLE CON VOLANTE Y PEDESTAL DE 80x45

- REFERENCIAS:**
- AL-PL-DC-001 IMPLANTACIÓN GENERAL
  - AL-PL-DC-002 IMPLANTACIÓN GENERAL-LAY OUT
  - AL-PL-DC-004 ESTRUCTURA DE INGRESO
  - AL-PL-DC-005 ZANJAS DE OXIDACIÓN
  - AL-PL-DC-006 SEDIMENTADORES SECUNDARIOS
  - AL-PL-DC-007 ESPESADOR DE GRAVEDAD

ATENCIÓN: SI ESTE SEDIMENTO NO ESTE A NIVEL EL PLANO NO ESTÁ EN ESCALA

NOTA: PROYECTO ELABORADO POR PROFESIONAL DEL I.P.T.A. ASOCIADO POR PROFESIONALES DE LA TIENDA



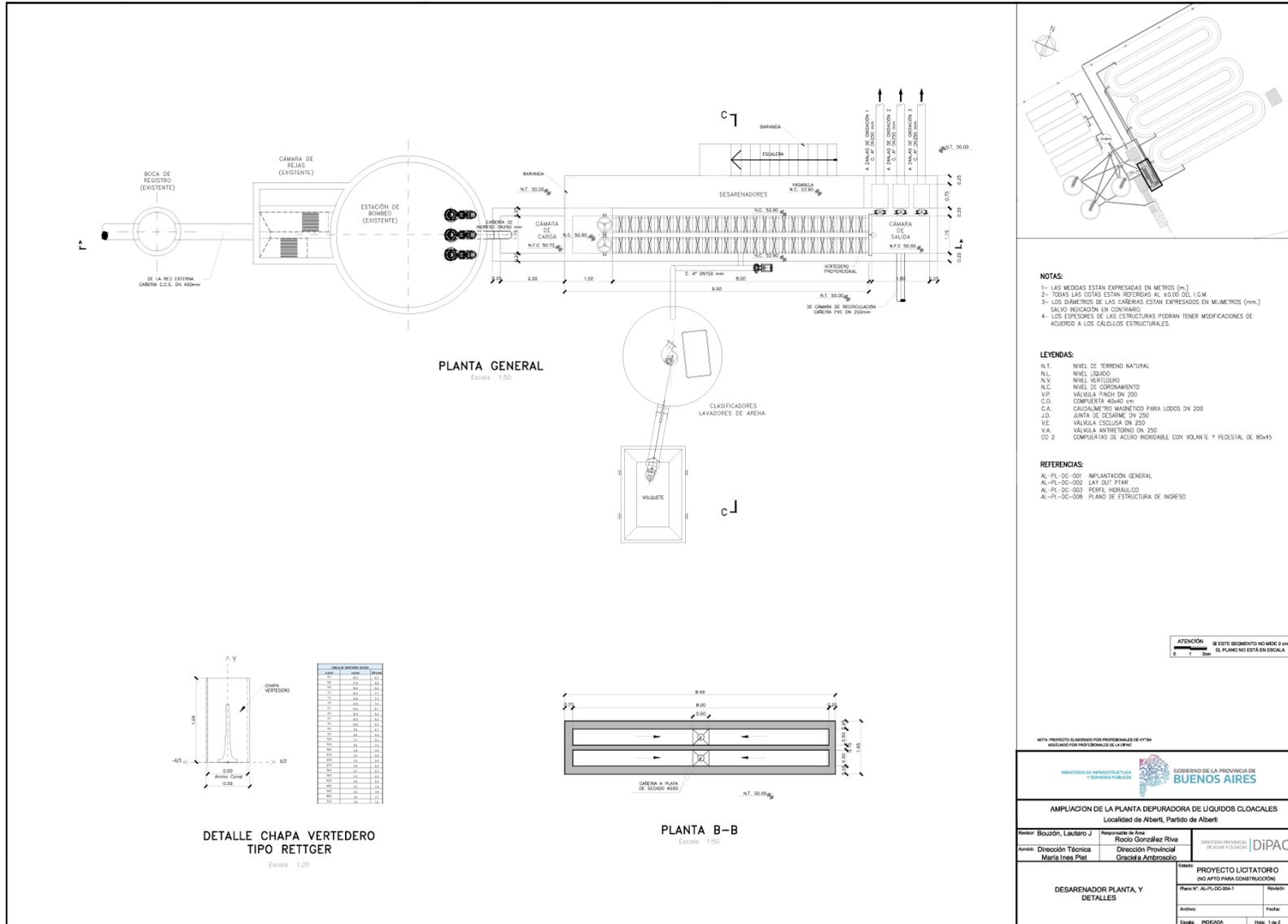
AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES  
Localidad de Alberti, Partido de Alberti

Revisor: Bouzón, Lautaro J.    Responsable de Área: Rodríguez, Rósa  
Aprobó: Dirección Técnica: María Inés Piet    Dirección Provincial: Graciela Arrambéus

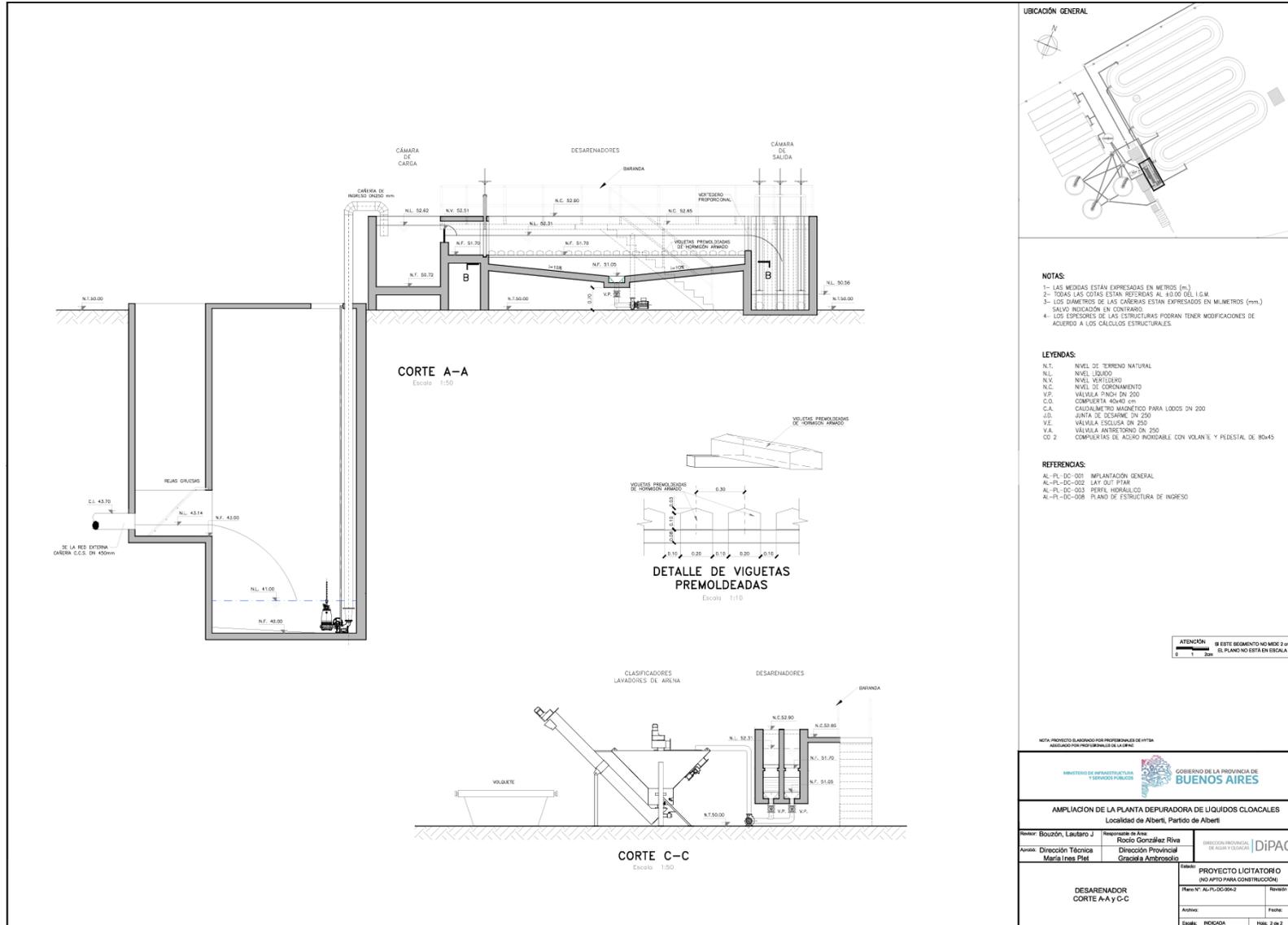
PROYECTO LICITATORIO (NO ANTO PARA CONSTRUCCIÓN)

Perfil Hidráulico	Plan N° AL-PL-DC-003	Revisión
Autores:		Fecha:
Escala: SE		Página: 1 de 1

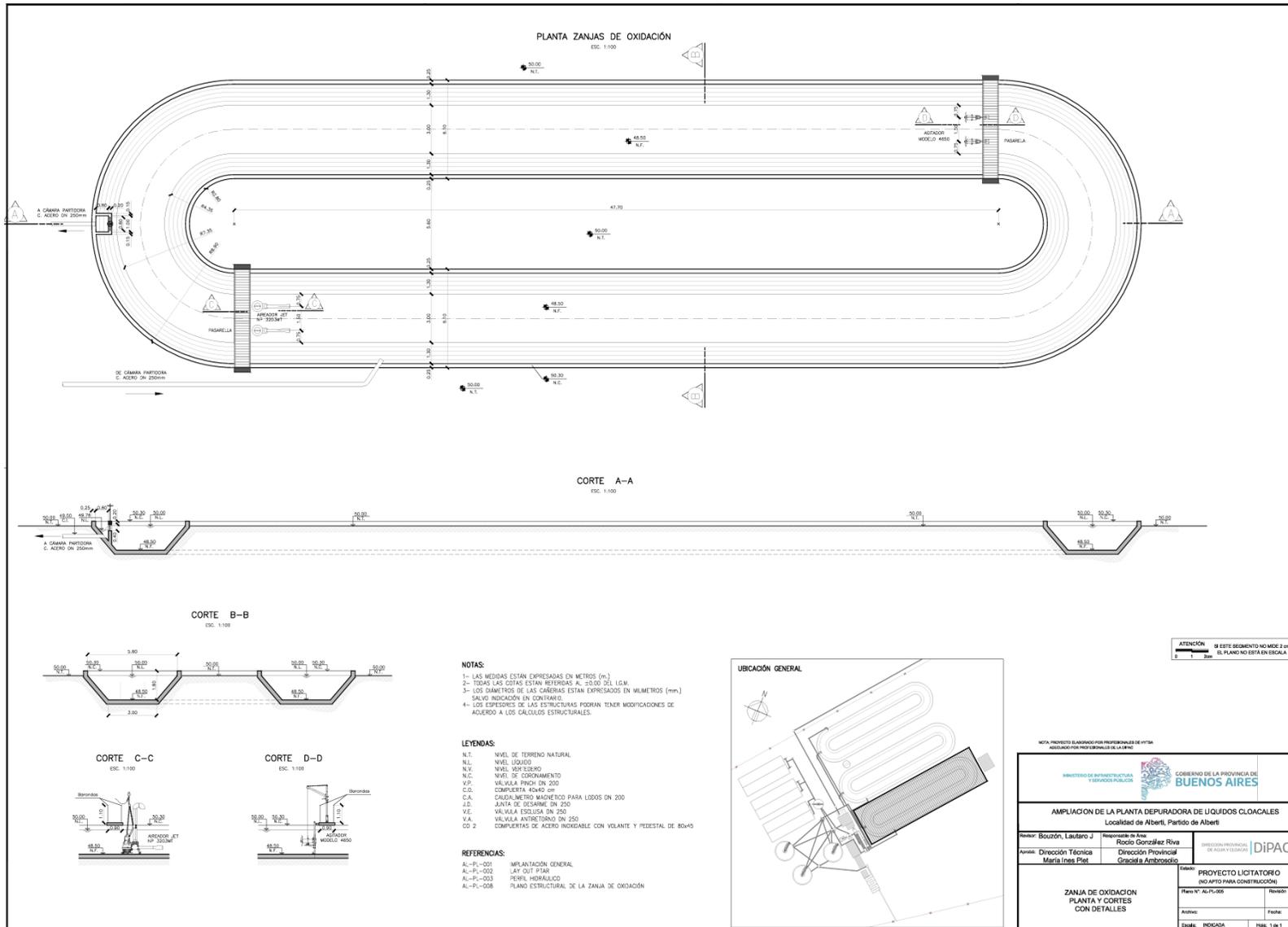
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 50448044 de Alberti, Partido de Alberti"



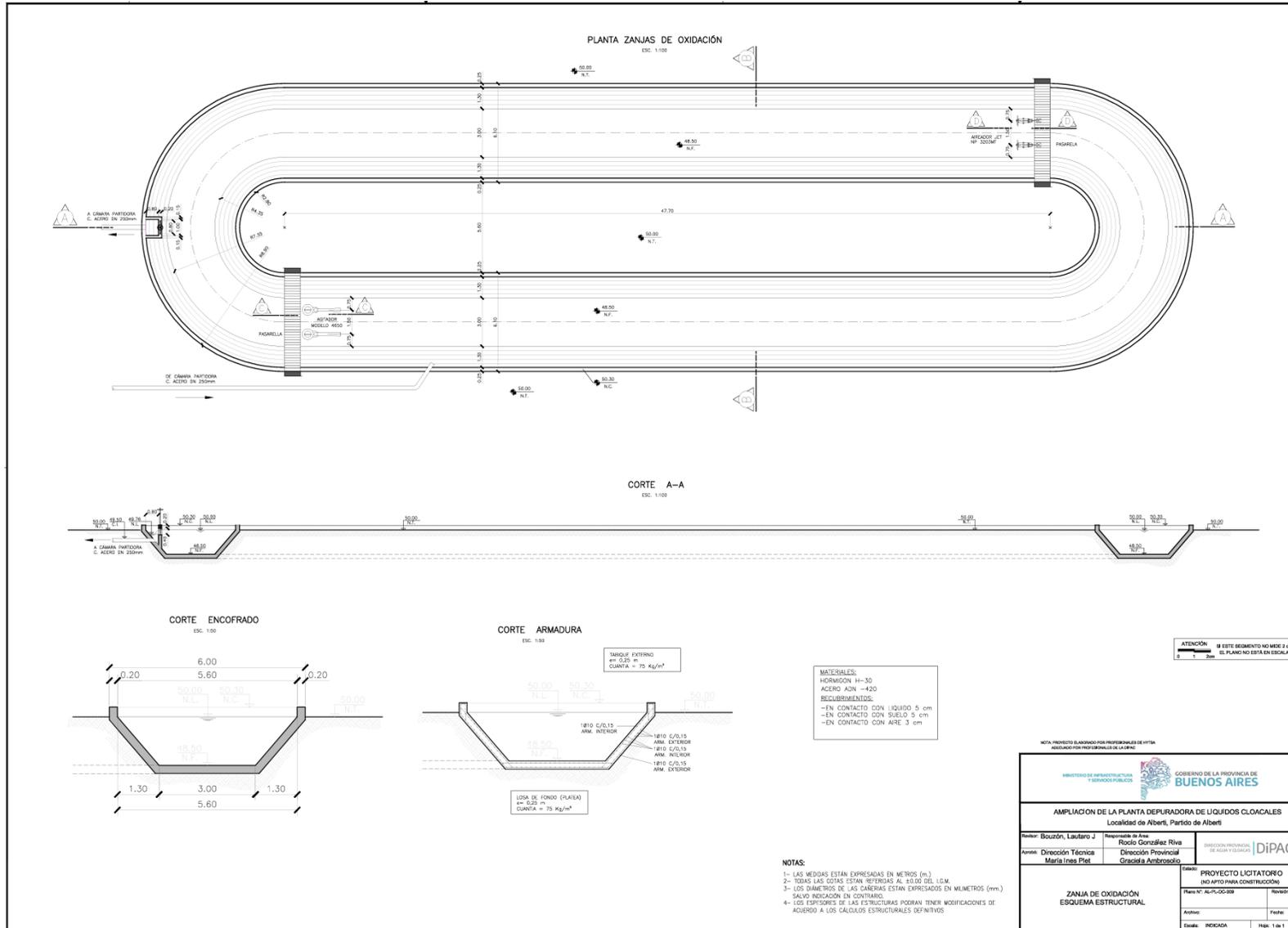
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 250448044 de Alberdi - Partido de Alberdi"



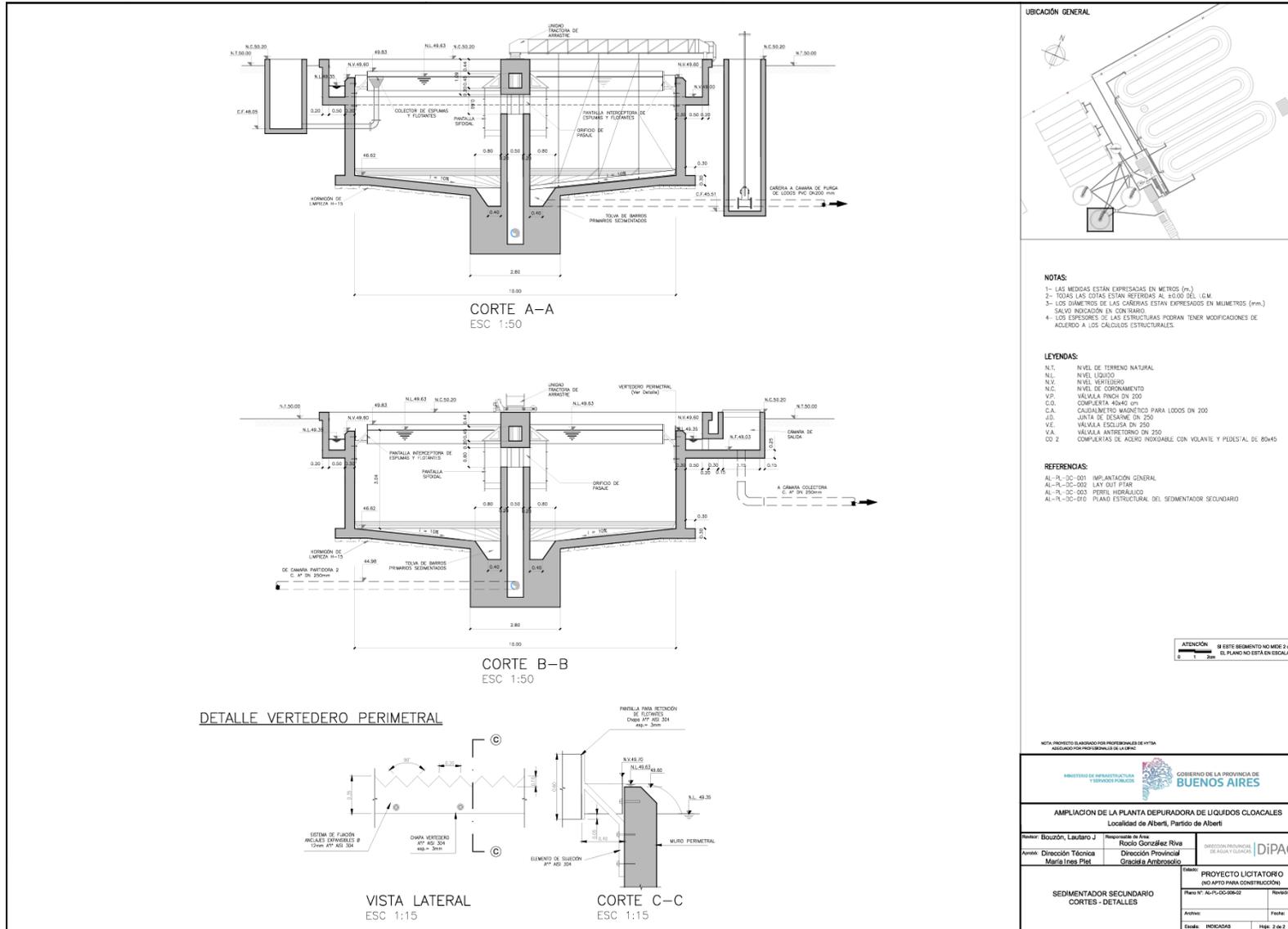
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 448044 de Alberdi, Partido de Alberdi, Pcia. de Bs. Aires"



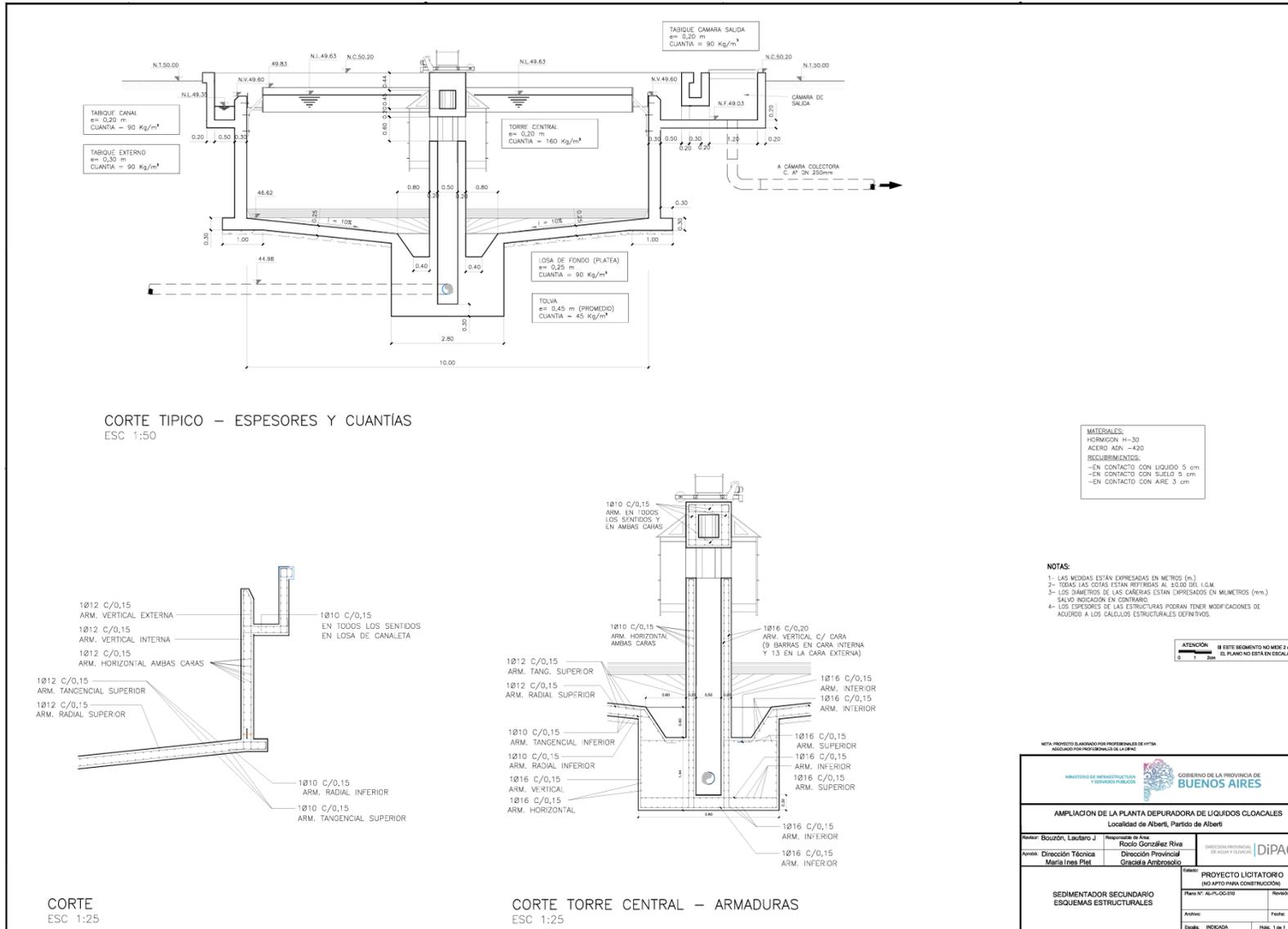
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 50448044 de Alberti, Partido de Alberti, Pcia. de Buenos Aires"



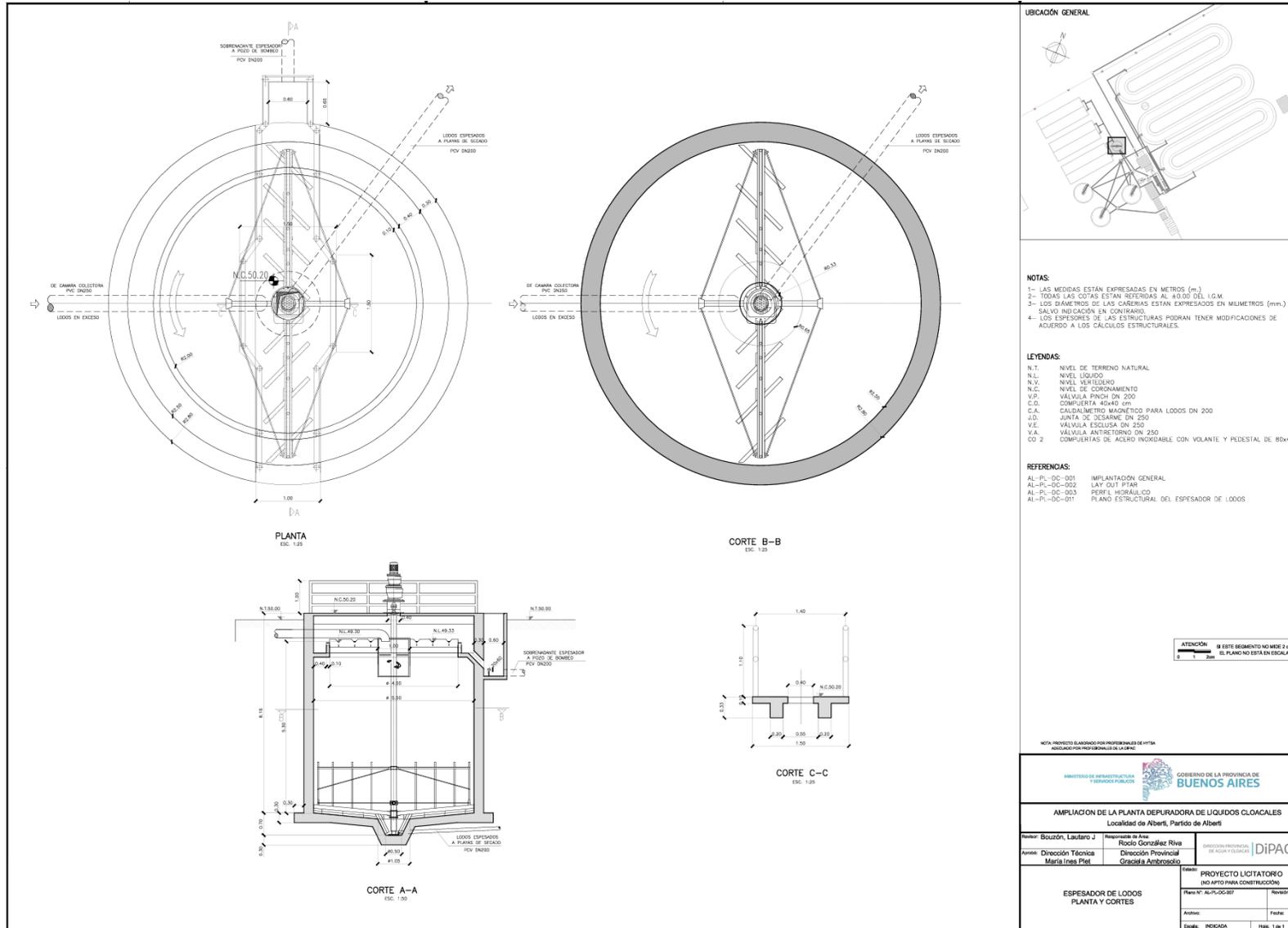
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 50448044 de CIBERIA Partido de Alberti" DiPAC



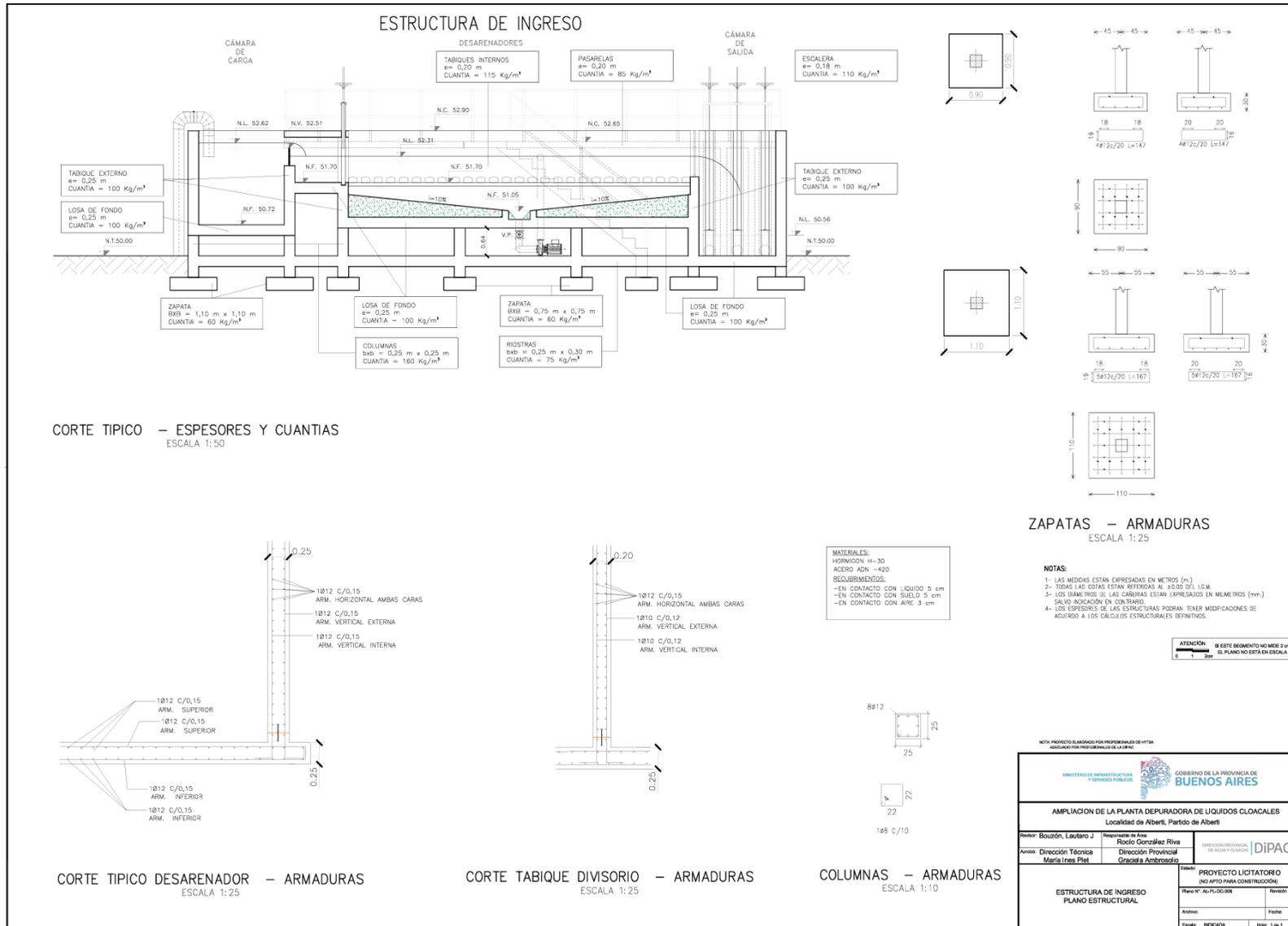
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 50448044 de CIBERIA, Partido de Alberti, Pcia. de Buenos Aires"



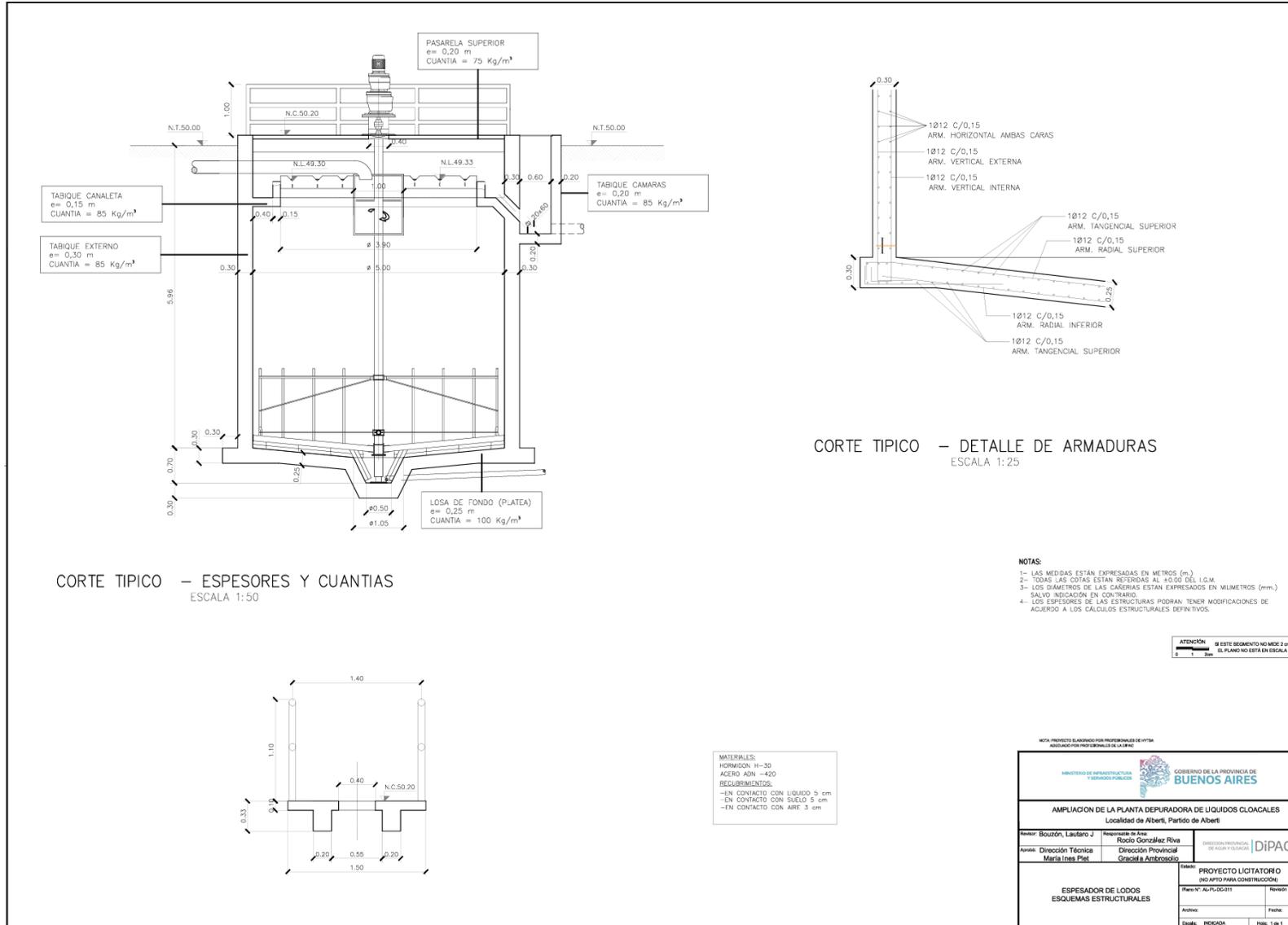
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 44804 de Alibert, Partido de Alibert, Pcia. de Buenos Aires"



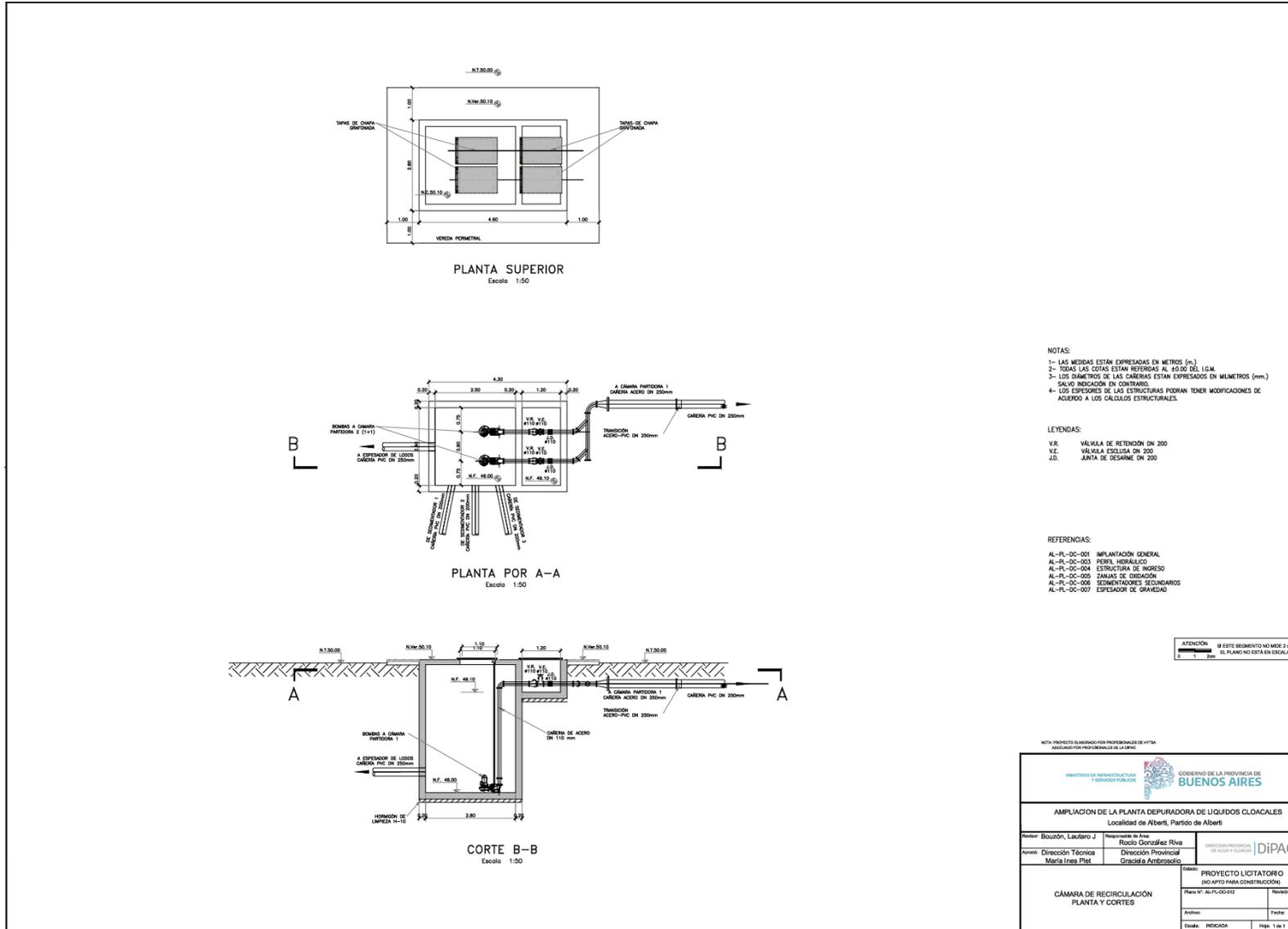
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 448044 de Alberti - Partido de Alberti - Pcia. de Bs. Aires"



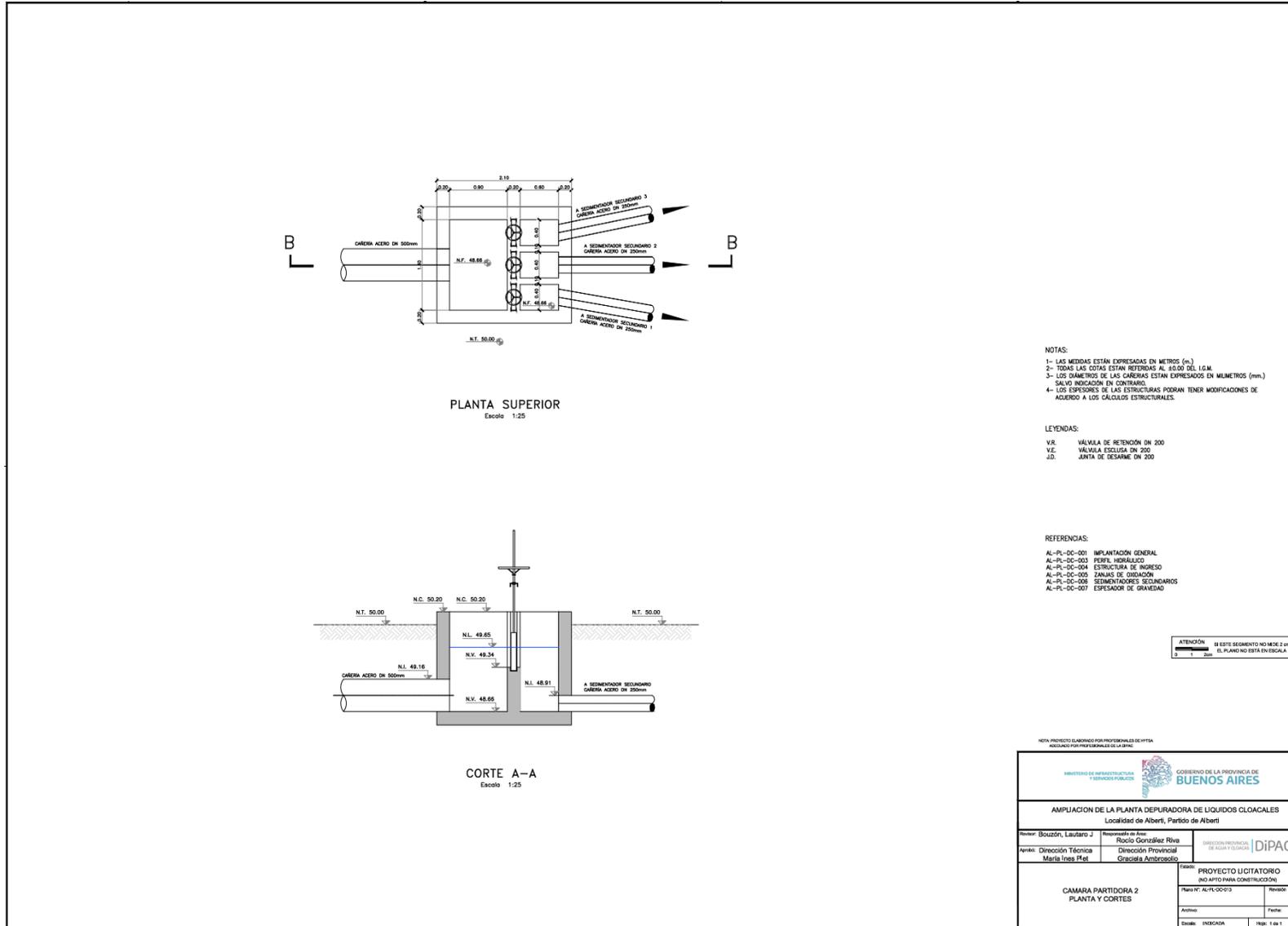
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 44804 de Alberdi - Partido de Alberdi - P.C.P"



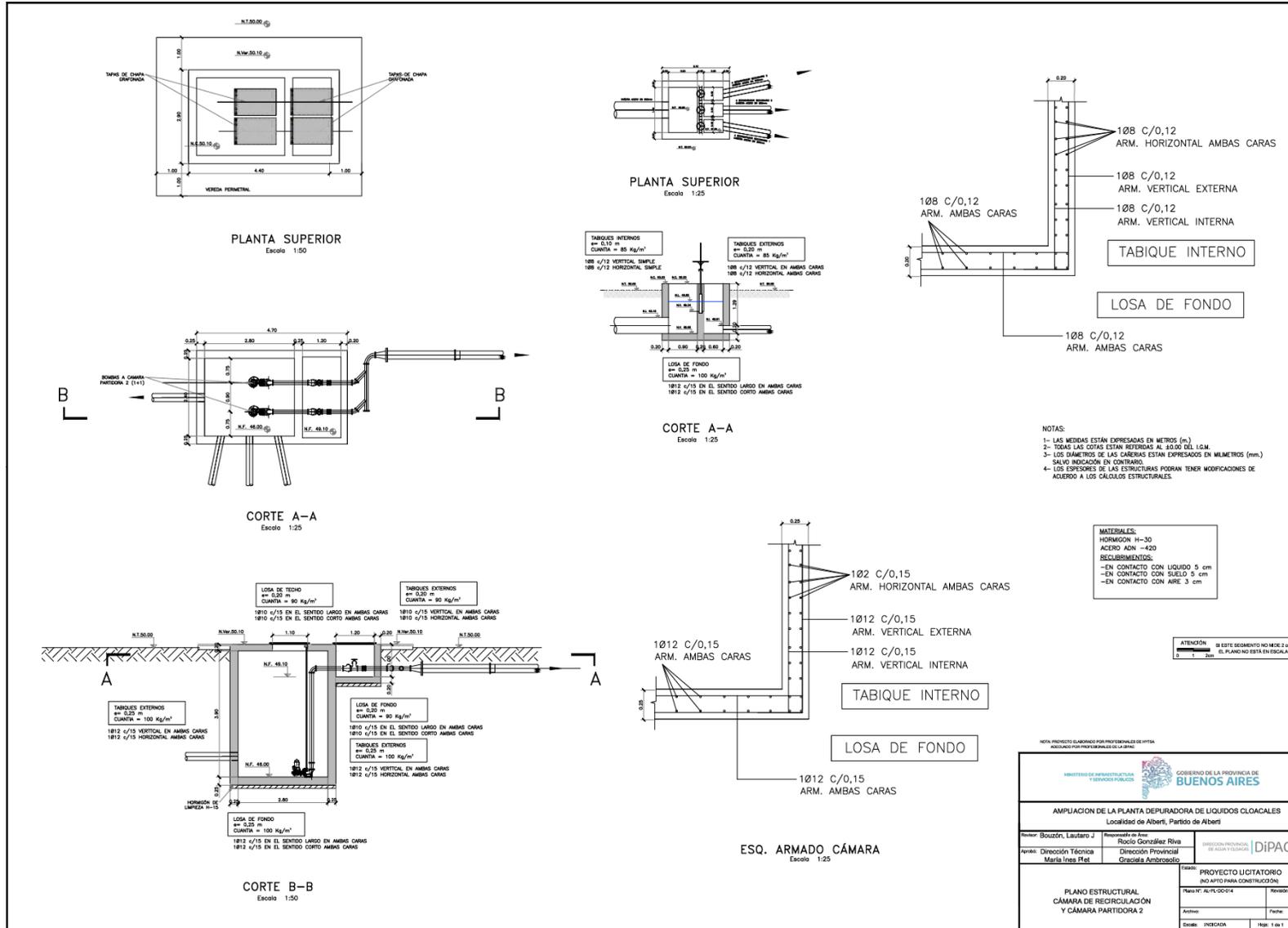
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 50448044 de Alberti - Partido de Alberti - P.B.A." - P.1



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 44804 de CIBERIA - Partido de Alberti - Pcia. de Bs. Aires"

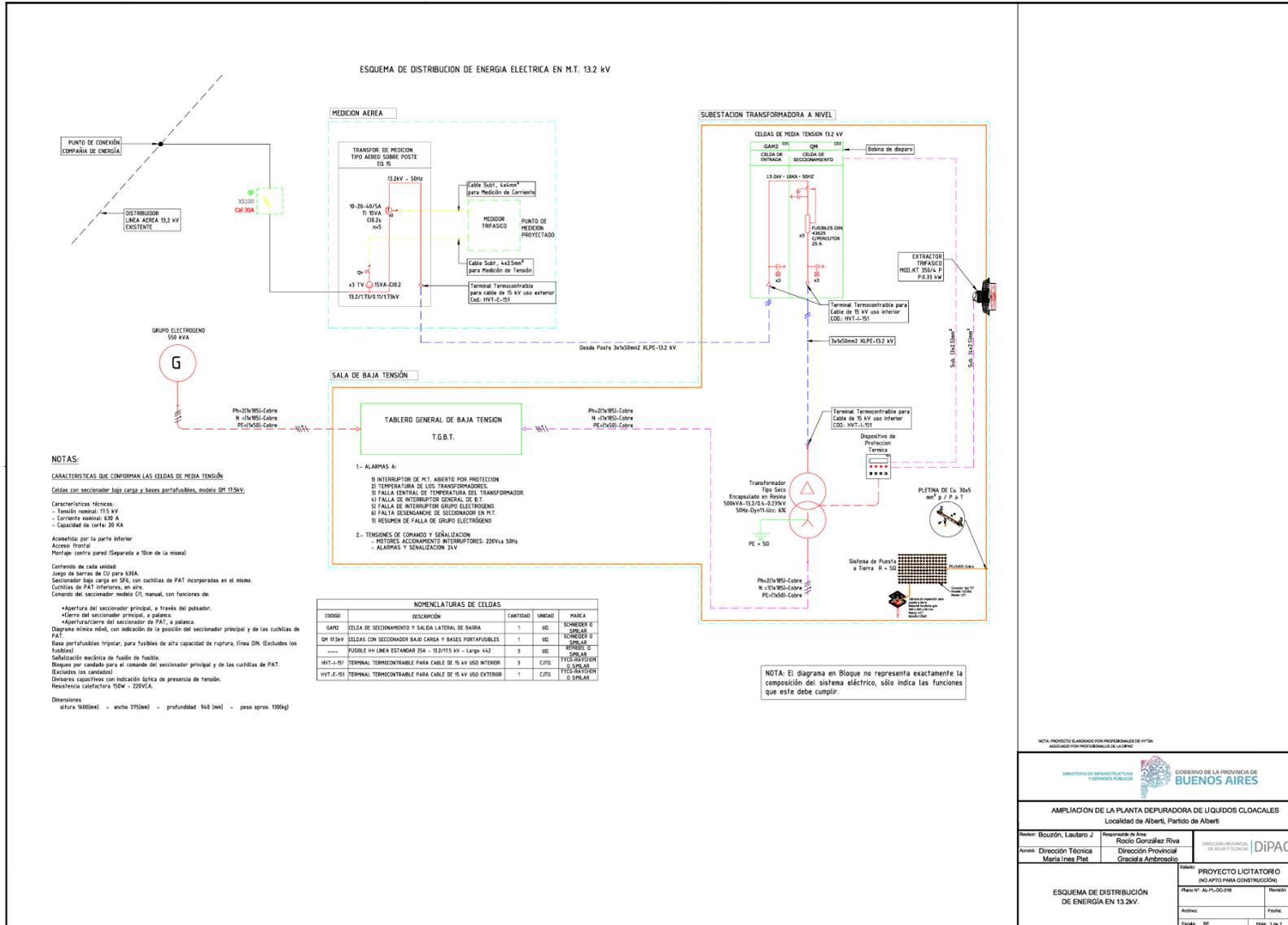


EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti, Partido de Alberti, Pcia. de Buenos Aires"

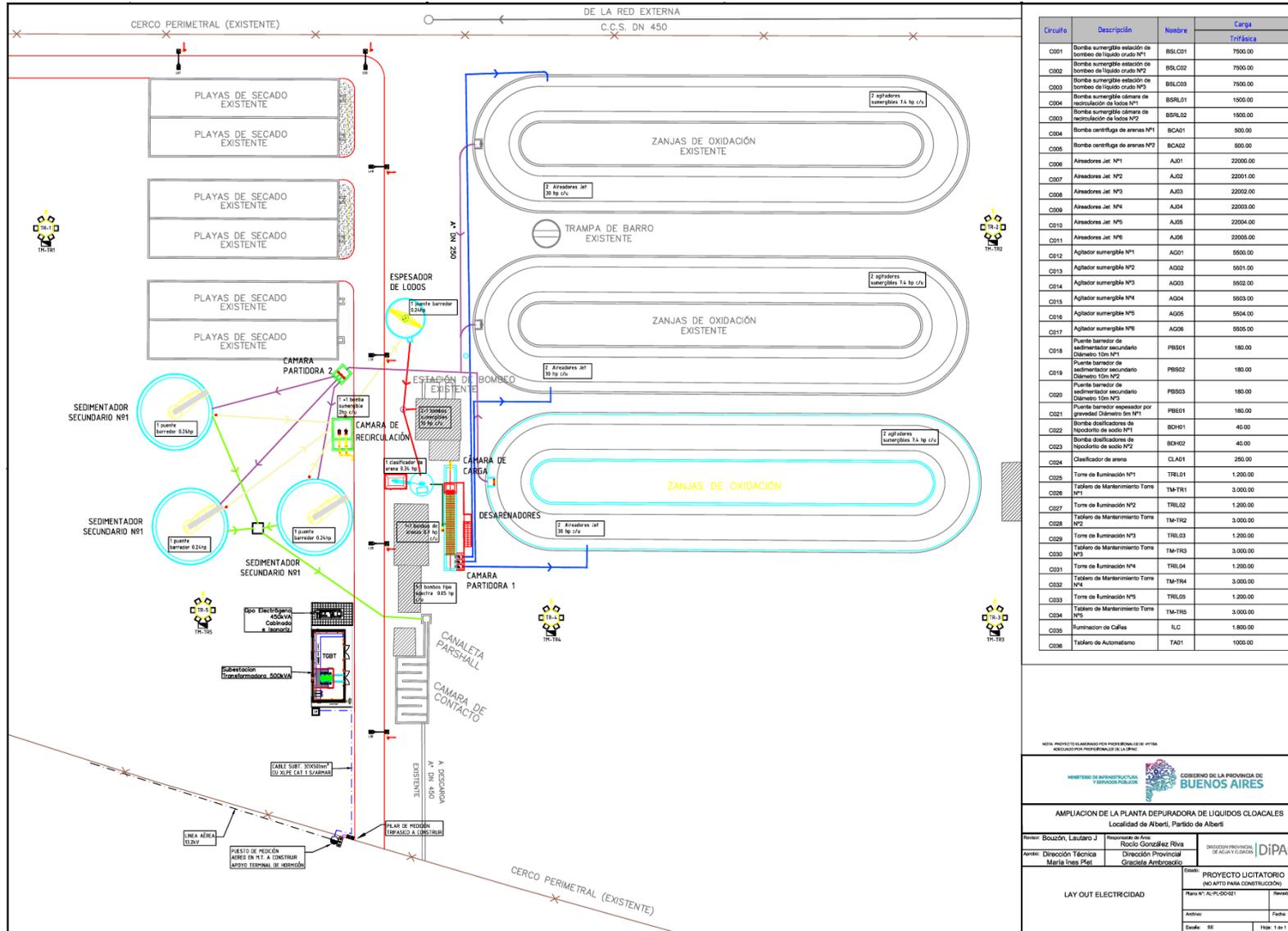


EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 250448044 de CIBERIA Partido de Alberdi" - P. 10



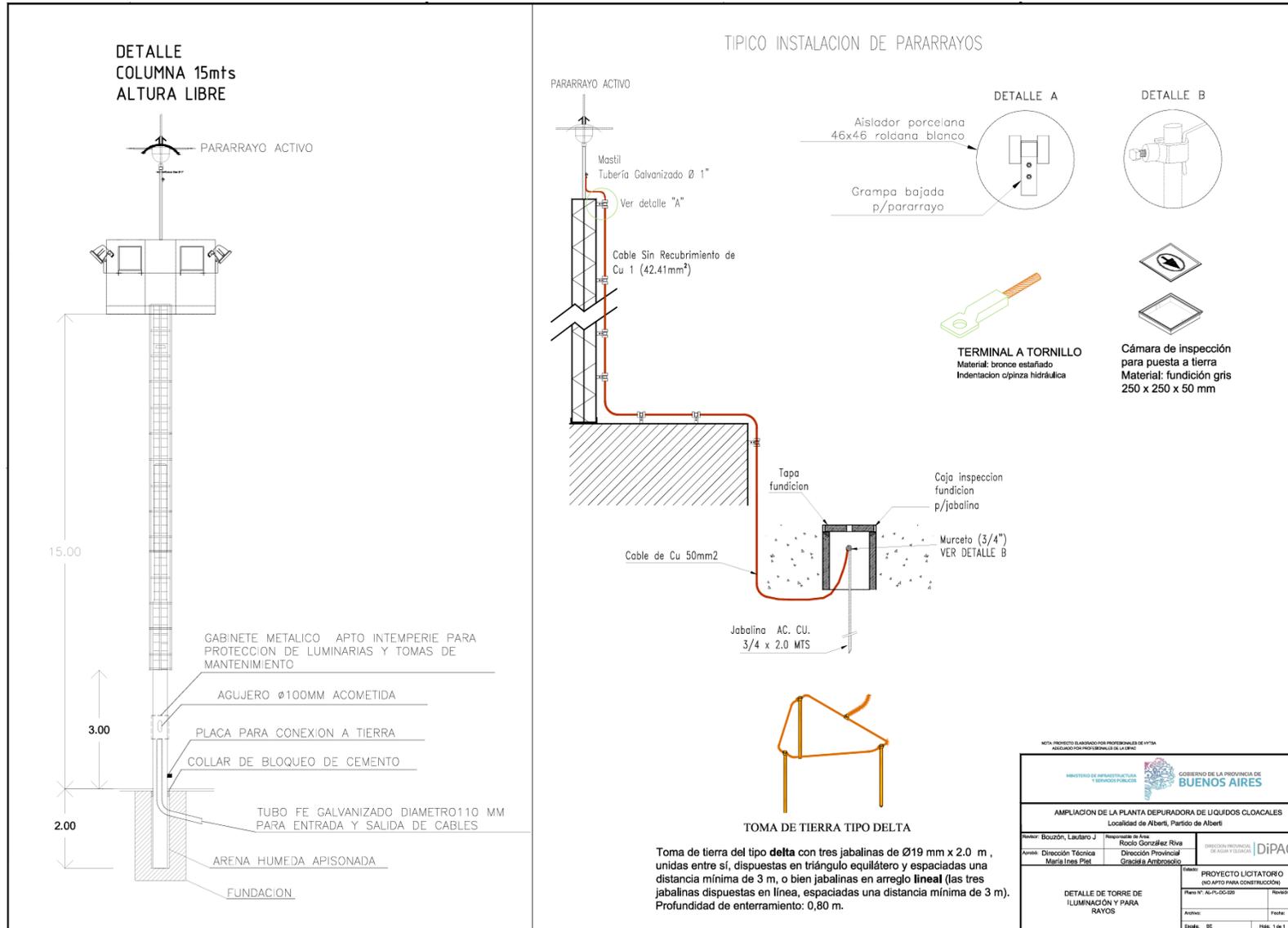


EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti, Partido de Alberti, Provincia de Buenos Aires"

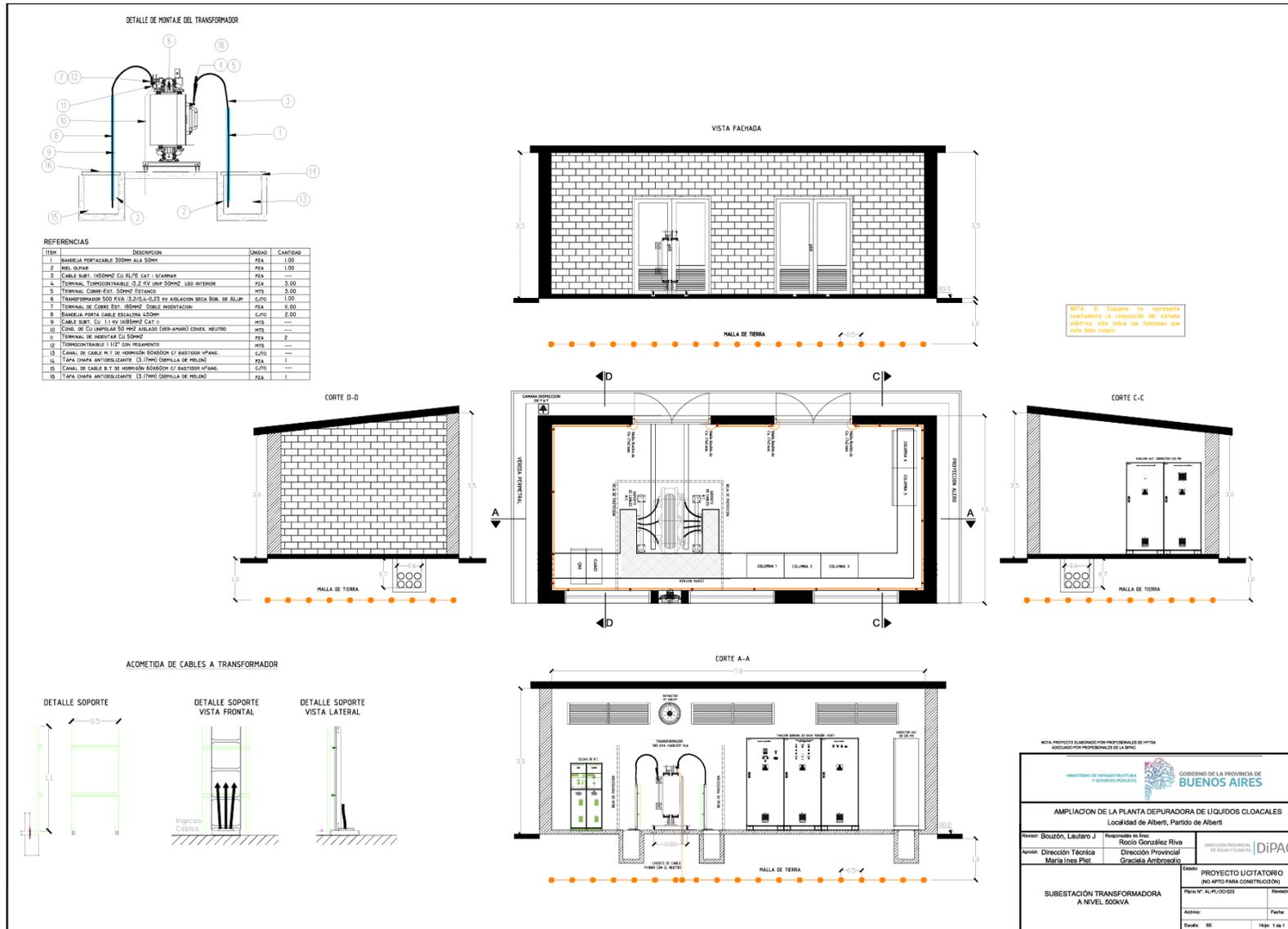


EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el lote 50448044 de CABA - Partido de Alberti - Provincia de Buenos Aires"





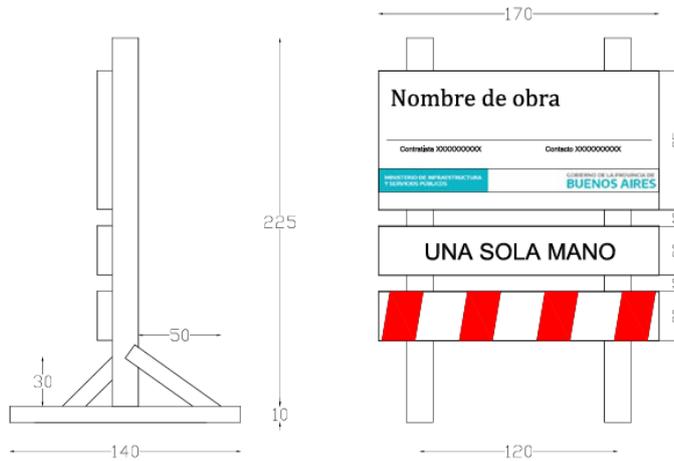
EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 5044804 de Alberti - Partido de Alberti - Pcia de BsAs"



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en el 250448044 de Alberdi - Partido de Alberdi - Pcia de BsAs - P.C.P"



# CARTELES DE SEÑALIZACION





## 7.5 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo Alberti.kmz, que incluye información georreferenciada de los distintos componentes del Proyecto y su área de influencia.

## 7.6 Prefactibilidad de Vuelco



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

**Certificado Libre**

**Número:**

**Referencia:** EX-2025-36335856- -GDEBA-ADA- Municipalidad de Alberti

---

**EX-2025-36335856- -GDEBA-ADA**

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica informa con carácter exploratorio y sin otorgar derecho a uso sobre la **Prefactibilidad Hidráulica y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos**, solicitadas por la Municipalidad de Alberti, para la planta de tratamientos de efluentes cloacales, ubicada en el predio de nomenclatura catastral: Circunscripción I, sección C, quinta 33, parcelas 9, 10 y 12, de la localidad y partido de Alberti.

De acuerdo a la información suministrada por el usuario para el proyecto con nivel de funcionamiento NF2 (obras ejecutadas y activas) y el análisis efectuado por el departamento de Límites y restricciones al Dominio, Dirección Provincial de Gestión Hídrica y el Departamento Planificación Hídrica, Riesgo y Cambio Climático, Dirección Provincial de Planes Hídricos Monitoreo y Alerta mediante informes IF-2025-41275998-GDEBA-DPTLRDADA, IF-2025-40914395-GDEBA-DPLAHADA, los cuales se adjuntan a la presente, corresponde aplicar Calificación Hídrica 2 (CHI 2) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 0 (CHI 0) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico y Calificación Hídrica 3 (CHI 3) para Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos.

La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas, independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHI 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).

**Se hace saber que todo usuario que posea obras ejecutadas total o parcialmente (NF1 y NF2)**

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti" ID: 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



**deberá tramitar sin más las instancias de Aptitudes y Permisos correspondientes.**

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, no excusa al usuario del incumplimiento de los permisos, ni habilita la actividad declarada por el mismo, la que estará supeditada a normas que rijan a la materia.

La vigencia del certificado de Prefactibilidad Hídrica es de 6 (seis) meses a contar a partir de la fecha de emisión, período en el cual deberá tramitar la Aptitud correspondientes.

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder.

Los archivos embebidos son archivos adjuntos a un documento GEDO. Estos archivos tienen validez oficial. Para ver un archivo embebido se debe descargar el documento y abrirlo con Acrobat Reader u otro lector de PDF; ubicar los archivos adjuntos del PDF y allí verá los documentos que se han embebido en GDEBA.

## 7.7 Especies de importancia para la conservación

En la siguiente sección se presentan las imágenes donde se muestran las características que permiten identificar las especies relevantes para la conservación en el partido de Alberti. Se adjunta, además, el archivo 'Especies de importancia Alberti' para su impresión y colocación en obra, en concordancia con lo establecido en el PGAS.

- *Ceratophrys ornata* (Vulnerable)




---

EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

- *Dibernardia poecilopogon* (Vulnerable/Información insuficiente).



- *Charadrius modestus* (Vulnerable)



- *Rhea americana* (Amenazada)





- *Phoenicopterus chilensis* (-)



- *Coturnicops notatus* (Datos Insuficientes)





- *Bartamia longicauda* (Vulnerable)



- *Limnoria curvirostris* (Vulnerable)



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

- *Asthenes hudsoni* (Vulnerable)



- *Spartonoica maluroides* (Vulnerable)



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP



- *Polystictus pectoralis* (Vulnerable)



- *Amblyramphus holosericeus* (Vulnerable)



EsIAS: "Ampliación de planta de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de

Alberti - 2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

- *Galictis cuja* (Vulnerable)



- *Hydrochoerus hydrochaeris* (Cercano a la amenaza)





## **CONCLUSIONES**

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión en casos necesarios, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto "Ampliación de planta depuradora de líquidos cloacales en la localidad de Alberti - Partido de Alberti".

Actualmente, la planta de tratamiento existente en la localidad de Alberti tiene una antigüedad de 60 años. El objetivo del proyecto es dotar a la población de Alberti con un adecuado sistema de tratamiento de sus líquidos cloacales con el fin de mejorar las condiciones sanitarias de la población.

El Proyecto se emplaza en el entorno urbano de la localidad de Alberti. El mismo involucra trabajos asociados a la ampliación de la planta depuradora de líquidos cloacales mediante la construcción de un módulo más de zanja de oxidación, que permitirá incrementar la capacidad de tratamiento de la planta existente. Además de la incorporación 3 sedimentadores secundarios, entre otras obras civiles.

Las actividades por ejecutar durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes actualmente presentes en el ambiente receptor, siendo este el actual predio de la planta de tratamiento de aguas residuales.

La implementación de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, de carácter estructural o no estructural según el caso, permitirán evitar, y en casos puntuales corregir, impactos ambientales y sociales que han estado afectando con anterioridad o que puedan afectar a posteriori a la comunidad involucrada en el presente Proyecto.

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el Proyecto, se puede concluir que:

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del proyecto consiste en mejorar la calidad de vida de la población de la localidad de Alberti, especialmente en el aspecto sanitario. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos



relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura de servicios básicos.

- Dadas las características de las obras, se prevé que los impactos negativos serán mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el Capítulo 5 y 6.
- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico presenta 44% (43% de afectación positiva y 1% negativa), seguido por el Físico con 43% (21% de afectación positiva y 22% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 13% (6% de afectación positiva y 7% negativa).
- En la Etapa Constructiva se presentan (2) impactos negativos identificados como altos, durante la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" y las "Obras civiles y electromecánicas", asociados al factor suelo. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (26) y algunos moderados (3).
- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionadas con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, no se identifican impactos negativos.
- Durante la etapa operativa del Proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y todos de alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del Proyecto, es decir, asegurar un correcto tratamiento de los efluentes cloacales en la localidad de Alberti.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que se ubica en una zona de topografía plana y además no afecta:

- A áreas Protegidas



- A zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental
- A predios ni viviendas particulares
- A pueblos originarios, y
- A sitios arqueológicos, paleontológicos ni de riqueza cultural

En conclusión, dados los beneficios socioeconómicos y sobre el recurso hídrico evidenciados en el presente estudio y la adecuada implementación y control de las medidas propuestas, el Proyecto no presenta niveles de criticidad socioambiental que comprometan su viabilidad, sino por el contrario, representan una mejora significativa desde la perspectiva ambiental y social, especialmente en el cuidado del recurso hídrico y la salud de la población.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Estudio de Impacto Ambiental**

**Número:** PD-2025-44804408-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Miércoles 10 de Diciembre de 2025

**Referencia:** ESIAS Ampliación Planta Depuradora Líquidos Cloacales Alberti

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 341 página/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE GOBIERNO BS.AS.,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2025.12.10 14:31:06 -03'00'

Soledad Merlo  
Personal Profesional  
Dirección Provincial de Agua y Cloacas  
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
GOBIERNO BS.AS., ou=SUBSECRETARIA DE  
GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715124234  
Date: 2025.12.10 14:31:12 -03'00'