ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

"PLANTA PILOTO PATAGONIA - BAHÍA BLANCA"

Mayo 2026

PD-2026-20322043-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

CAPÍTULO 1

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"

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. Motivación y Objetivos 4
1.2.3. 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 Bahía Blanca. 4

1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) se realiza sobre el proyecto **EsIAS: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"** que será llevado a cabo y financiado por la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, y cuyo Organismo Ejecutor es el Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (MIySP) a través de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DPPYPSYE), y la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC) es el área técnica responsable del diseño y ejecución del Proyecto.

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 8 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, el proceso de consulta pública y finalmente los anexos que complementen la información necesaria del proyecto.

1.1. Alcance del EsIAS

El EsIAS se ha elaborado para la fase de construcción y activación del Proyecto, 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 y particularmente a la normativa de la CAF aplicable en el marco del presente Proyecto. 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 localidad de Bahía Blanca es la cabecera del Partido de Bahía Blanca, ubicado en el centro-suroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Se encuentra a unos 628 km de la ciudad de La Plata, capital provincial, y a aproximadamente 636 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El Partido de Bahía Blanca tiene una superficie de 2.300 km² y limita con los siguientes partidos bonaerenses: al este/nordeste con Coronel Rosales, al norte Coronel Pringles, al norte/noroeste Tornquist, al oeste/suroeste con Villarino. Hacia el sur, posee un límite natural con el Mar Argentino, conformando la llamada Bahía Blanca y Falsa Bahía.

La localidad se encuentra conectada al resto de la región principalmente mediante la Ruta Nacional N° 3, que es la arteria principal que une el partido con el noreste (Buenos Aires) y el sur (Patagonia), incluyendo el acceso a General Daniel Cerri. Además, la Ruta Nacional N°33 (RN 33) conecta Bahía Blanca con el noroeste, atravesando Tornquist y conectando hacia el corredor productivo de la RN 33. La vía de acceso norte se realiza a través de Ruta Nacional 35, que une la ciudad con Villa Iris y La Pampa. Ruta Nacional 22 conecta el partido hacia el oeste en dirección del norte de

la Patagonia. La Ruta Nacional 252 brinda un acceso directo y de notable importancia con la zona portuaria de Ingeniero White y el Polo Petroquímico. Por último, Acceso a Puerto Galván, se trata de otro acceso importante hacia la zona industrial es el camino derivado de la red vial principal.

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

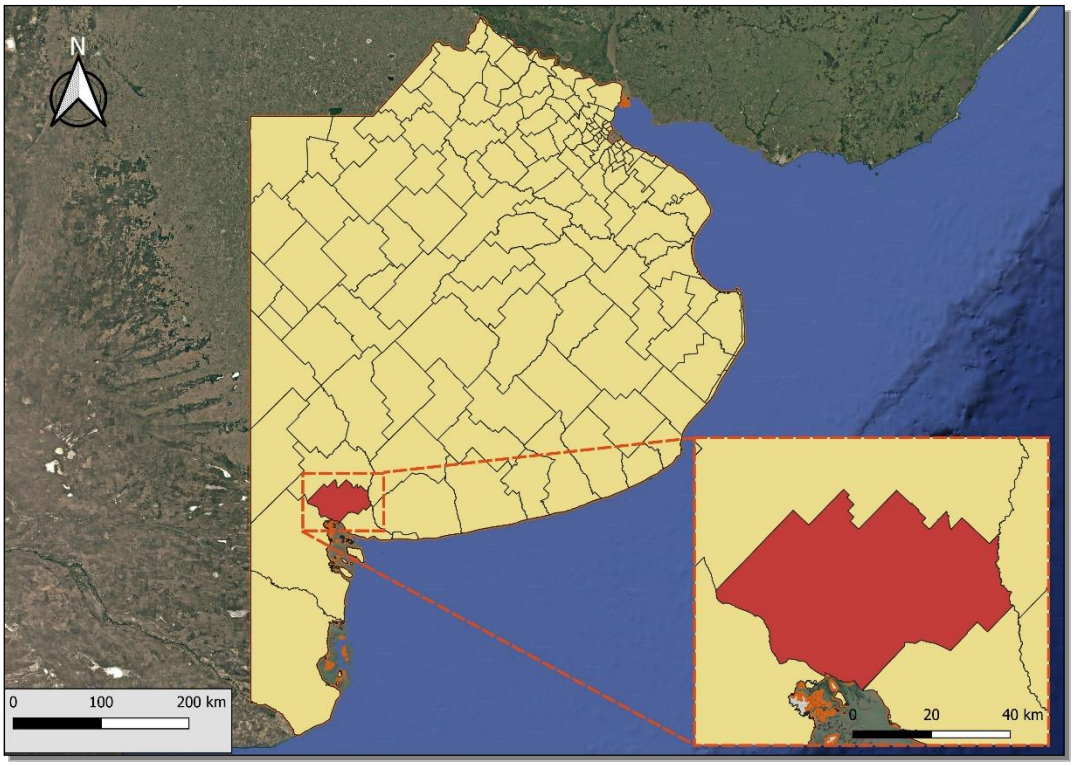


Figura 1: Ubicación del Partido de Bahía Blanca.

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

1.2.2. Motivación y Objetivos

La ejecución del presente proyecto surge como respuesta a la necesidad de optimizar la eficiencia operativa y la resiliencia del sistema de producción de agua potable en la localidad de Bahía Blanca. El sistema de provisión de la ciudad presenta actualmente una elevada exigencia, particularmente durante el período estival, cuando las instalaciones de bombeo funcionan de manera continua para satisfacer la demanda sobre la infraestructura

existente (baterías de pozos de explotación, acueductos y tanques de almacenamiento). La Planta Potabilizadora Patagonia fue diseñada originalmente para tratar el agua cruda del embalse del dique Paso de las Piedras mediante filtración directa rápida descendente. Con el transcurso de los años, la calidad del agua del embalse ha sufrido un marcado deterioro latente; caracterizado por incrementos de fitoplancton con concentraciones variables y floraciones algales recurrentes. Ante las crisis hídricas, el deterioro del recurso original y la demanda creciente, se incorporaron nuevas fuentes de captación desde los arroyos Napostá Grande y Sauce Grande, además de realizarse mejoras estructurales previas. No obstante, durante períodos de intensas precipitaciones, estas escorrentías transportan valores críticos de turbiedad que comprometen la operatividad de la filtración rápida directa de la Planta Patagonia. Asimismo, estas fuentes alimentan parcialmente a la Planta Potabilizadora Grünbein (provista de decantadores Pulsator), la cual resulta insuficiente para cubrir los caudales de agua cruda complementarios requeridos por ambas instalaciones. A este escenario se suma la complejidad en la gestión del agua cruda recuperada de las lagunas de decantación del agua de lavado de filtros. Las lagunas originales fueron colmatadas y, aunque se proyectan tareas de recuperación y adecuación para su correcta operación y mantenimiento, el volumen recuperado no siempre se reincorpora al proceso. A pesar de que en el año 2016 se modificó el Módulo 2 de la Planta Patagonia implementando el proceso de floco-floto-filtración para mitigar estas fluctuaciones, los picos de concentración algal siguen provocando reducciones drásticas en las carreras de filtración por obturación de mantos. Esto deriva en un incremento crítico del consumo de agua de lavado, aire de escarificación, reactivos químicos, energía, obstrucción de eyectores y la necesidad frecuente de desinfección química de los mantos filtrantes. Si bien recientemente se ejecutó el montaje de diez (10) módulos compactos de tratamiento convencional como paliativo, la capacidad de producción combinada sigue expuesta a vulnerabilidades operativas durante el período estival ante eventos de blooms algales. En este marco, el presente proyecto se acota de manera exclusiva al desarrollo de ensayos y optimización de los procesos unitarios para el tratamiento de agua cruda mediante la

implantación de una planta piloto a escala. Queda explícitamente fuera del alcance de la presente obra cualquier tipo de ampliación física, civil o estructural de la capacidad nominal de la Planta Potabilizadora Patagonia en cualquiera de sus formas. El objetivo es fortalecer la infraestructura hídrica existente estrictamente desde la ingeniería de procesos, ensayando variantes de maniobra y alternativas de cadenas de tratamiento que evalúen la adaptabilidad del sistema. Por lo tanto, el objetivo general de esta intervención es optimizar el proceso de tratamiento de agua potable administrado por la Planta Potabilizadora Patagonia y la Planta Potabilizadora Grünbein (que abastecen a Bahía Blanca, Gral. Daniel Cerri, Ing. White, Grünbein, Punta Alta y la Base Naval de Puerto Belgrano), mediante el ajuste de la flexibilidad operativa y la calidad del recurso, sin que esto implique la construcción de nuevas unidades de producción a escala real dentro del presente contrato. De manera específica, el proyecto contempla únicamente la implantación de dicha planta piloto dentro del predio de la Planta Patagonia, configurada por módulos de prefiltración, pre-oxidación química, mezcla rápida de coagulantes, floculación-flotación por aire disuelto (DAF), sedimentación dinámica, columnas de filtración de lecho profundo, desinfección, recuperación de aguas de lavado y tratamiento/desinfección de lodos residuales. Los módulos operarán bajo condiciones de estricta similitud hidráulica (modelo-prototipo) con el único fin de identificar las metodologías más efectivas y los parámetros de diseño óptimos que fundamenten futuras y eventuales ampliaciones, mejorando la eficiencia y sostenibilidad del sistema de abastecimiento actual y mitigando los riesgos de desabastecimiento.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla, a grandes rasgos, las tareas de excavación para colocación de cañerías y plateas, movimientos de suelos y obras civiles y electromecánicas para la ejecución de la obra. La descripción de cada una de estas actividades se desarrolla en detalle en el Capítulo 2.

1.2.3. Empresa prestadora

La operación y prestación del servicio está a cargo de Aguas Bonaerenses Sociedad Anónima (ABSA).

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 Planta Piloto es de 120 días corridos (4 meses). El mismo comienza con la firma del Acta de Inicio de Obra.

ÍTEM 1. CAPÍTULO 2

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"

Índice temático

2. Descripción de proyecto 1
2.1. Situación actual 1
2.2. Obras por ejecutar 6
2.2.1. Local Industrial para Laboratorio de Ensayos 10
2.2.2. Caminos internos 11
2.2.3. Veredas perimetrales del Local Industrial 12
2.2.4. Cañerías de Interconexión agua cruda/tratada PEAD 50 mm 12
2.2.5. Cañerías de desagües PVC 110 CL 6 14
2.2.6. Alimentación eléctrica baja tensión 14
2.2.7. Instalación eléctrica interna de baja tensión y luminarias 15
2.2.8. Sistema SCADA, Mobiliario y Comunicación IoT 15

Índice de Figuras

Figura 1: Esquema simplificado de abastecimiento de agua de Bahía Blanca. 5
Figura 2: Ubicación general de las obras dentro del predio de la planta. 8
Figura 3: Ubicación del Local y obras a realizar. 9
Figura 4: Dimensiones de la Planta Piloto. 11
Figura 5: Cañería de agua cruda y tratada desde tanque hacia Planta Piloto. 13
Figura 6: Caño de descarga proyectado hacia sistema de desagüe existente. 14

2. Descripción de proyecto

2.1. Situación actual

La Planta Patagonia forma parte del sistema de potabilización que provee agua a las localidades de Bahía Blanca, Gral. Daniel Cerri, Ing. White y Grünbein. El agua que alimenta el sistema proviene de las siguientes fuentes (Figura 1):

- Embalse del dique Paso de Las Piedras: mediante el acueducto principal de 54 km de hormigón pretensado de diámetro variable entre 1.700 y 1.500 mm que funciona a gravedad, el agua cruda del embalse es transportada con una capacidad máxima estimada de 10.800 m^3/h (= 3 m^3/s), hasta la cámara de carga denominada hongo, que se ubica en el predio de Planta Patagonia. En el recorrido se encuentran dos cuadros de maniobras que permiten el ingreso de agua de otras fuentes que se detallan a continuación, como así también derivar el caudal a Planta Grünbein mediante tres acueductos secundarios, según se requiera.
- Arroyo Napostá Grande: en el Paraje Los Mirasoles existe una estación de bombeo desde la que parten dos acueductos de impulsión independientes, uno de ellos de hierro fundido de 457 mm de diámetro y el otro de PVC Clase 10 DN 400 mm, con un caudal estimado de 450 m^3/h cada uno. Estos transportan el agua del arroyo Napostá Grande hasta uno de los cuadros de maniobras del acueducto principal, para su transporte hacia Planta Patagonia y Planta Grünbein. Asimismo, existe un aporte directo del arroyo Napostá Grande desde el Establecimiento Empleados de Comercio, mediante un acueducto de impulsión de PVC Clase 10 DN 500 mm desde la toma de agua en el arroyo hasta la cámara de carga de Planta Patagonia, que aporta un caudal estimado de 600 m^3/h.
- Río Sauce Grande: aporta agua cruda mediante un acueducto de impulsión de PVC DN 400 mm desde una toma de agua en el río hasta uno de los cuadros de maniobras del acueducto principal, donde el agua puede derivarse a este hacia Planta Patagonia o a los

acueductos secundarios a Planta Grünbein. El caudal estimado es de 300 m^3/h.

- Agua subterránea: existen tres baterías de perforaciones que alimentan al acueducto principal en distintos puntos de su recorrido y cuya agua puede ser derivada a Planta Patagonia o Planta Grünbein. La Batería Fioritti consiste en 6 perforaciones conectadas a 3 acueductos que llegan a uno de los cuadros de maniobras del acueducto principal. La Batería Pasqualini tiene 10 perforaciones divididas en dos grupos de 5 que se conectan respectivamente a 2 acueductos de PRFV de diámetro variable de 315 a 600 mm e ingresan al acueducto principal por la chimenea de equilibrio N°2. Por último, la Batería Cabildo está compuesta por 16 perforaciones vinculadas a un acueducto de PRFV de diámetro variable de 200 a 500 mm que llega a la torre dispersora de energía Nº2 del acueducto principal.

La Planta Patagonia fue concebida para potabilizar un caudal máximo por módulo de 3.600 m^3/h (= 1 m^3/s) de agua cruda del dique Paso de las Piedras. Se construyeron dos módulos iguales de filtración rápida directa. La cámara de carga u hongo a la que ingresa el agua cruda del acueducto principal tiene un volumen de 5.000 m^3. Del hongo salen una cañería al acueducto del polo industrial al que lleva agua cruda, y otra a la cámara de carga de entrada de la planta potabilizadora. La última cañería mencionada es de hormigón prefabricado de 1.500 mm de diámetro y se dosifican en ella el ácido clorhídrico y el (Policloruro de Aluminio) PAC. El agua coagulada continúa hasta la cámara partidora para desviar los caudales hacia los dos módulos de 10 filtros rápidos mediante dos canales donde se dosifica el coadyuvante de coagulación. Existen dos canaletas Parshall en estos canales, pero no se utilizan como aforadores porque trabajan ahogadas en la actualidad. Antes de entrar a sus respectivos módulos, estos canales se dividen en dos sub-canales que alimentan cada uno a dos cámaras en serie con agitadores fuera de servicio, y cuyas salidas son sus respectivos canales que alimentan la mitad de cada módulo (5 filtros). Los filtros de los módulos son rápidos de flujo descendente, de 3,50 m de ancho por 12,20 m de

largo, monomantos de 0,90 m de espesor de arena de granulometría variable y lavado ascendente con aire y agua. El aire para el lavado es provisto por sopladores y el agua por el tanque elevado que se ubica encima de la galería de comandos del módulo.

El proceso de potabilización antedicho no fue concebido para la remoción de fitoplancton, cuyo contenido en el agua cruda se ha incrementado en reiteradas ocasiones debido a la producción de floraciones algales en el embalse del dique Paso de las Piedras, que es la principal fuente de agua cruda de la planta. Esto produjo importantes problemas en los filtros, como la obturación de mantos y reducción en sus carreras. Como consecuencia, en el año 2016 se tuvieron que modificar los 10 filtros del módulo 2, en el que se cambió el proceso de filtración a floco-floto-filtración. En el Pliego del Proyecto (PLIEG-2025-04296361-GDEBA-DTPYPMIYSPGP) describe el sistema como sigue: "El agua coagulada, con el coadyuvante de coagulación incorporado, se divide en dos para ingresar a los sectores con 5 unidades de floco-floto-filtración cada uno. En el ingreso a cada unidad hay una cámara de floculación con una turbina, de allí el agua floculada pasa a una cámara de transferencia donde por medio de difusores inferiores se inyecta agua filtrada saturada de aire (soda) que facilita la flotación de los flocs formados. En la cámara siguiente (floto-filtración), en la parte superior se produce la flotación y retiro por rebalse de los flocs y en la inferior se realiza la filtración rápida en un monomanto de 1,10 m de espesor de arena uniforme. Durante la carrera de filtración la compuerta de desagüe de la canaleta superior se encuentra cerrada y el arrastre superficial asociado (eyectores superiores) fuera de operación. Cada hora y media o dos, según el operador lo considere necesario, se abre la compuerta de desagüe, y se pone en funcionamiento el arrastre superficial; eliminados los flocs de la superficie. El lavado ascendente se realiza con aire y agua, con arrastre superficial (eyectores inferiores) hacia la canaleta longitudinal inferior y de allí al desagüe. El falso fondo es monolítico con toberas para lavado con aire y agua. El aire es provisto por sopladores y el agua por el tanque elevado que se encuentra encima de la Galería de Comandos del módulo".

El agua filtrada por los módulos ingresa a la cámara de salida, es clorada y mediante una cañería de DN 1.500 mm es conducida fuera del predio para alimentar la torre tanque que se ubica en el Establecimiento N°1 del Parque Independencia, que distribuye el agua potable a la red y a una cisterna de regulación subterránea de 30.000 m^3.

La Planta Patagonia fue concebida también para recuperar una parte del agua del lavado de los filtros e incluirla en el proceso de tratamiento. Contaba con cuatro lagunas de decantación y un decantador circular en cuyo ingreso se inyecta PAC y el agua decantada alimenta la cámara de carga de entrada de la planta potabilizadora. Posteriormente, dada la superación de capacidad de las lagunas por exceso de agua cruda que entraba al sistema de potabilización, se construyeron lagunas interconectadas. Se estima que de las lagunas de decantación se recupera un caudal de 700 m^3/h que re-ingresa al proceso de potabilización en la cámara de carga de entrada.

Actualmente se está realizando el montaje y puesta en marcha de 10 plantas compactas de tratamiento convencional que tratarían en conjunto unos 1.000 m^3/h de agua cruda recuperada, mediante un tratamiento completo constituido por coagulación, floculación, decantación de alta tasa y filtración descendente con lavado ascendente con aire y agua.

Dados los problemas que representan las floraciones algales para el sistema y la potencial necesidad de adaptación de los procesos de tratamiento, la construcción de una Planta Piloto posibilita el desarrollo de los estudios de tratabilidad necesarios para diseñar un sistema definitivo y/u optimizar el existente, único objeto de estudio del presente.

En las condiciones óptimas actuales, se estima que la Planta Patagonia puede producir cerca de 7.200 m^3/h mientras que el rechazo generado en el filtrado es derivado hacia el sistema de descarga, donde aproximadamente el 2 y 5% termina en Las lagunas dentro del predio de ABSA. Por último, las lagunas cuentan con un sistema de rebalse vinculado a una zanja interna, desde donde el excedente hídrico es conducido hacia el arroyo Napostá.

La operación de la Planta Patagonia se desarrolla de manera continua durante las 24 horas del día, incluyendo fines de semana y feriados, mediante un esquema de turnos rotativos. Para la operación del sistema se dispone de tres operadores por turno asignados a los distintos módulos de la planta, personal de mantenimiento, compuesto por seis operarios, y tareas administrativas desarrolladas con una dotación aproximada de dos personas.

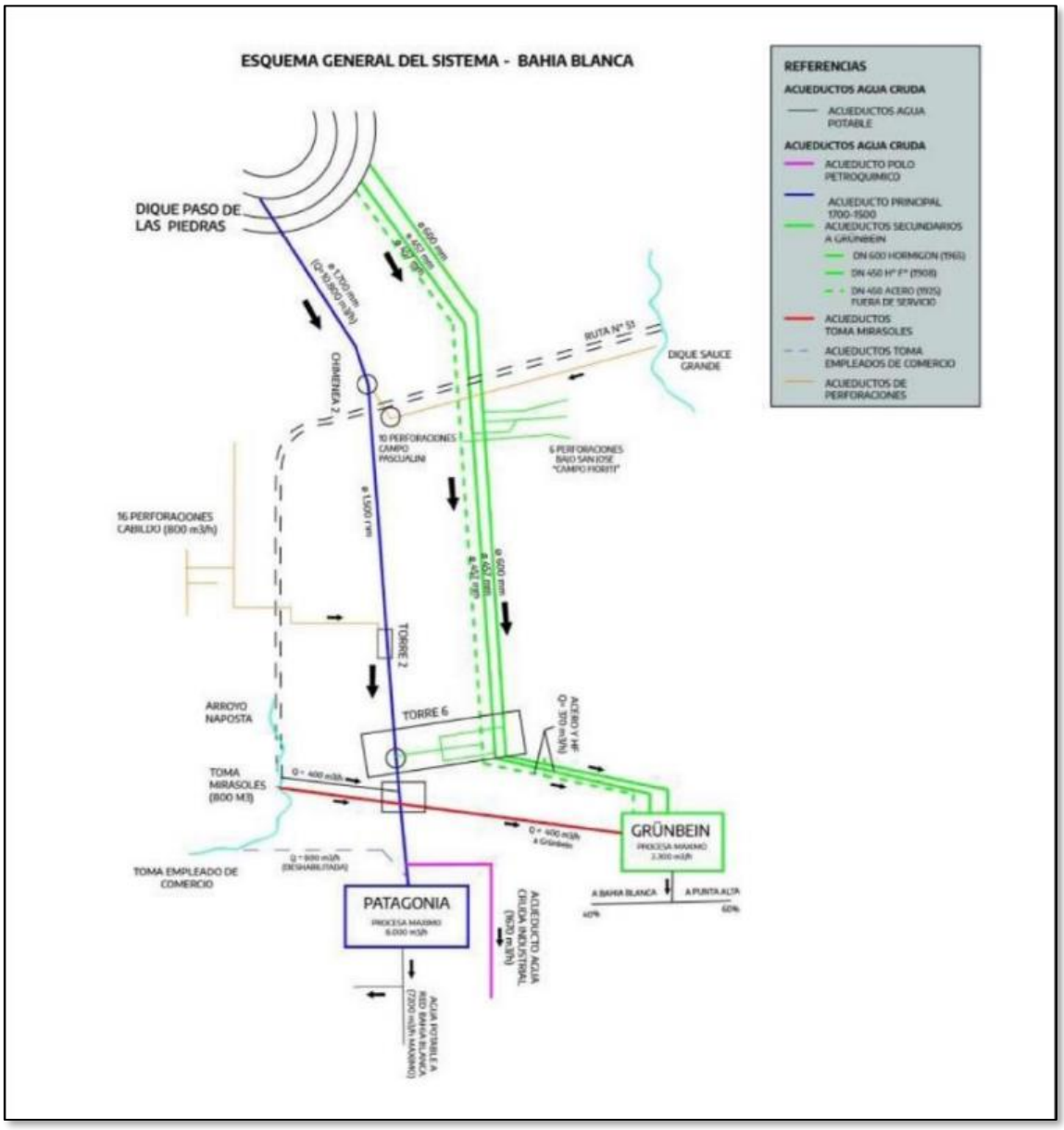


Figura 1: Esquema simplificado de abastecimiento de agua de Bahía Blanca.

Fuente: DiPAC (PLIEG-2025-04296361-GDEBA-DTPYPMIYSPGP).

El presente Proyecto, forma parte del desarrollo de un estudio para preparar el Proyecto Ejecutivo y el Plan de Puesta en Funcionamiento por Etapas para la Ampliación y Optimización Planta Potabilizadora Patagonia, que consiste en 5 componentes, de los cuales la Planta Piloto es el componente 1:

- Componente 1: estudios preliminares. Incluye la construcción y puesta en marcha de la Planta Piloto, único objeto de estudio del presente EsIAS.
- Componente 2: estudio de alternativas de proyecto.
- Componente 3: ingeniería básica de la alternativa seleccionada.
- Componente 4: avance de Proyecto Ejecutivo y Plan de Puesta en Funcionamiento por Etapas.
- Componente 5: informe final Proyecto Ejecutivo y Plan de Puesta en Funcionamiento por Etapas. Programa de Capacitación - Manual de Operación y Mantenimiento de la Planta.

2.2. Obras por ejecutar

El Proyecto contempla la provisión y colocación de todos los componentes necesarios para la puesta en marcha de una Planta Piloto en el predio de la Planta Potabilizadora Patagonia.

Si bien el diseño definitivo de la Planta Piloto surgirá de los resultados de los estudios preliminares de campo y gabinete, deberá tener los siguientes componentes mínimos de equipos de laboratorio y unidades de proceso, de acuerdo con el Pliego:

- Equipo de Jar-Test para auxiliar en la determinación de dosis óptimas de reactivos.
- Módulo unidad de Prefiltración
- Módulo de pre Oxidación con Cloro.
- Modulo Unidad de Mezcla de Coagulantes.
- Módulo Unidad de Floculación.

- Módulo Unidad de Flotación por Aire Disuelto.
- Módulo de Tanque de Sedimentación (Sedimentación Dinámica).
- Módulo Columnas de Filtración de lecho profundo.
- Módulo de Tratamiento de aguas por adsorción en funcionamiento continúo.
- Módulo de Desinfección Final.
- Módulo de Recuperación de Aguas Industriales (barros de decantación, agua sucia de lavado y otras corrientes liquidas residuales).
- Módulo de Tratamiento y Deshidratación de Lodos residuales.

La Planta Piloto estará dimensionada y construida para funcionar en régimen continuo con provisión de agua cruda desde el Acueducto que transporta el agua captada en el dique Paso de las Piedras, derivando directamente desde la Cámara de Entrada (Hongo) de la Planta Patagonia. El caudal nominal de diseño de la Planta Piloto es de 3.000 l/h.

Las dimensiones y escala de las unidades y equipamiento electromecánico de la Planta Piloto deberán ser aptas para simular la hidráulica y los procesos a estudiar en forma continua, durante el período establecido para el Estudio.

El espacio para su implementación será en el predio de la Planta Patagonia actual, en lugar a designar de común acuerdo con ABSA, previniendo de interferencias con las operaciones y procesos de la planta potabilizadora existente (Figura 2).

Figura 2: Ubicación general de las obras dentro del predio de la planta.

Fuente: DIPAC.

La ejecución de la Planta Piloto incluye todos los componentes de la instalación; tanques de Agua Cruda, Agua Producto, Tanques de reactivos, bombas dosificadoras, bombas circuladoras, instrumentación, controlador e Interface para adquisición de datos, cañerías de interconexión, etc.

La planta será compacta modular, con la flexibilidad necesaria para incorporar o suprimir los módulos de las operaciones y procesos a ensayar en el desarrollo del estudio. Estará construida en materiales resistentes a la corrosión y a los esfuerzos hidráulicos y mecánicos a los que se deben someter (acero Inoxidable o PRFV).

Figura 3: Ubicación del Local y obras a realizar.

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.

Todas las instalaciones estarán alojadas dentro de un local cerrado o tinglado metálico industrial cerrado, de la superficie que demande el desarrollo con un mínimo de 300 m^2, con piso industrial en la totalidad de la superficie, portones de acceso, ventilaciones, con canales para alojar conductores eléctricos, alimentación de agua, electricidad, reactivos, desagües con canales impermeables con rejas. Permitirá alojar a la totalidad de los módulos de la planta, interconexiones, bombeos, tanques acumuladores, central de aire comprimido, tableros eléctricos, instrumentación, controles, tanques de acumulación de agua cruda, agua tratada y de operaciones intermedias.

El control de la planta será automático y supervisado desde un SCADA con base en una PC a instalar en el mismo local. Comprende todas las vinculaciones con la cámara de carga de agua cruda (Hongo), agua producto con las instalaciones actuales, al igual de los desagües de la planta, conexionado eléctrico y todo otro recurso necesario, de común acuerdo con el operador de la Planta Patagonia (ABSA).

Cabe destacar que una vez terminado el estudio todos los componentes, en estado funcional y operativo serán transferidos a la provincia para su utilización en la optimización y ajuste del funcionamiento de las obras definitivas.

2.2.1. Local Industrial para Laboratorio de Ensayos

Se prevé la construcción de un local tipo industrial de 300 m^2 de 10 m de ancho y 30 m de longitud (Figura 4), ubicado según el Layout del proyecto y conforme al cumplimiento de las normativas nacionales, provinciales y municipales, reglamentación CIRSOC.

Las fundaciones se realizarán con hormigón armado calidad H-25. El tipo de fundaciones a construir surgirá de las recomendaciones del estudio de suelos y del cálculo estructural a realizar. En cuanto al piso se proyecta en hormigón H-20 de 10 cm de espesor con malla de diámetro 4,2 mm de 10 x 10 cm apoyado sobre capa de suelo seleccionado compactado de por lo menos 2 capas de 15 cm de espesor. Entre el suelo y el hormigón se colocará un film de polietileno de 200 micrones. Para la terminación se realizará en pintura acrílica de alto tránsito color gris. El techo tendrá la cubierta realizada en chapa ondulada galvanizada N°25 fijada a la estructura de hierro. La cubierta liviana a construir llevará una aislación térmica de lana de vidrio con papel impermeable de ambos lados, de 50 mm de espesor total, colocada entre la estructura metálica y la chapa de la cubierta. Las puertas externas se construirán de perfiles de aluminio con un acabado anodizado claro y tendrán ventanilla con vidrio en su parte superior. Las ventanas exteriores también tendrán perfiles de aluminio con chapa galvanizada, con vidrio aislado de 25 mm de dos hojas de vidrio 6 mm de espesor separadas por cámara de aire de 13 mm.

Las superficies de las paredes del laboratorio, oficina, guardarropas, local sanitario (que dispondrá de baño con ducha completa), deberán ser un revestidas de cerámica, conforme con el ANSI A 137.1, sobre la superficie de la pared de yeso.

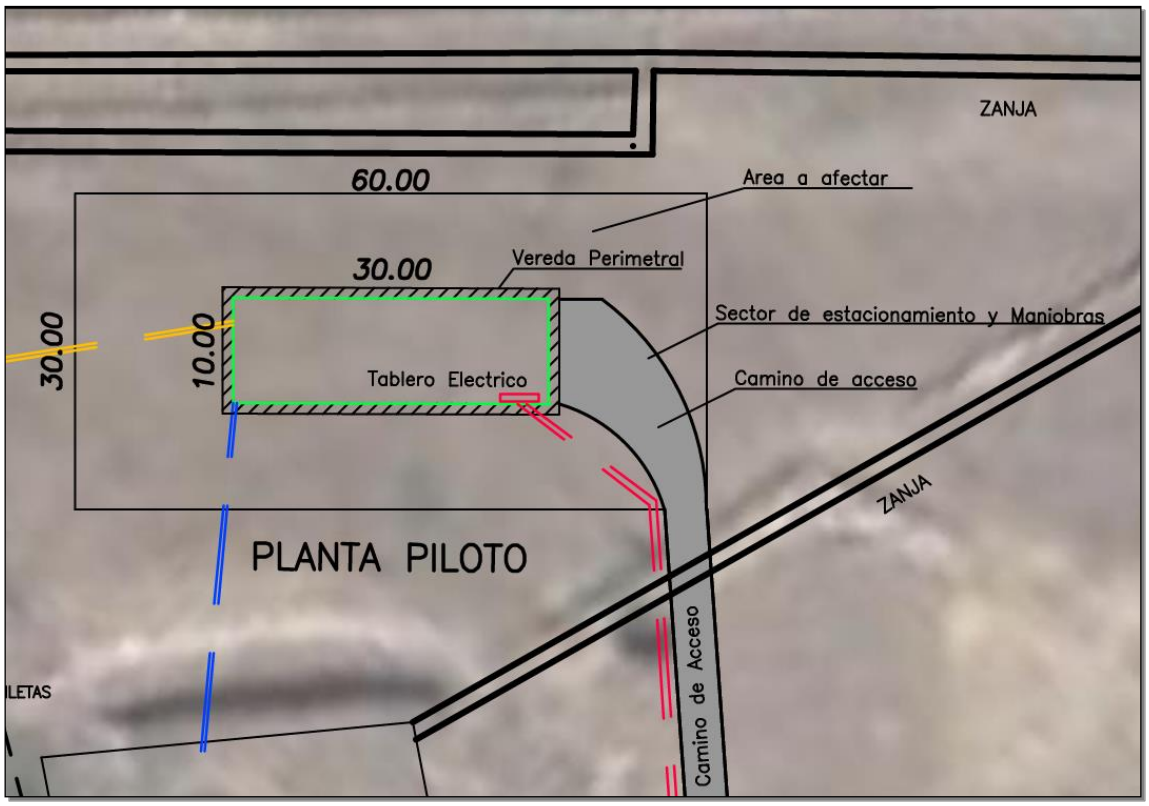


Figura 4: Dimensiones de la Planta Piloto.

Fuente: DIPAC, a partir de proyecto Licitatorio.

2.2.2. Caminos internos

Se llevará a cabo nuevos caminos con un ancho de 4 m, que vincule el camino interno existente de la Planta Patagonia con el nuevo Local Industrial a construir. Las tareas incluyen la limpieza del terreno, la ejecución de desmontes si fuese necesario dentro del predio, la construcción de los rellenos utilizando los productos excavados o provistos por el Contratista, así como la ejecución de la sub-base con compactación de 0,20 m de espesor y el pavimento de hormigón. Estos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para la ejecución de las tareas serán necesario el acarreo de material, arena silícea, cemento portland, agua, uso de maquinarias rotativas para las actividades de mezcla, desparramo y compactación.

2.2.3. Veredas perimetrales del Local Industrial

Se realizarán las veredas perimetrales al local industrial, para ello será necesario la compactación del suelo para evitar hundimientos o asentamientos. El contrapiso tendrá un espesor no inferior a 15 cm y pendiente transversal de 2%. Las losetas premodeadas serán de 50 cm x 50 cm, de 4 mm de espesor, y se dispondrá de un cordón de hormigón de 10 cm, con juntas de dilatación cada 4 m y cantos biselados.

2.2.4. Cañerías de Interconexión agua cruda/tratada PEAD 50 mm.

Las tareas a de esta actividad incluye la provisión de materiales, equipos, cañerías, la realización del empalme con la Cámara de Carga (Hongo), la instalación de válvulas de seccionamiento, válvulas de aire, cámaras de válvulas conexión con el tanque de agua cruda en el Local Industrial (Figura 5). Así mismo se realizará la alimentación de agua tratada a los sanitarios y canillas de servicio para higiene de las instalaciones del Local Industrial.

El material a utilizar será de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y sus uniones se realizarán con termofusión. Para tuberías de conducción de agua a bajo presión, puede emplearse tubos de polietileno (PE).

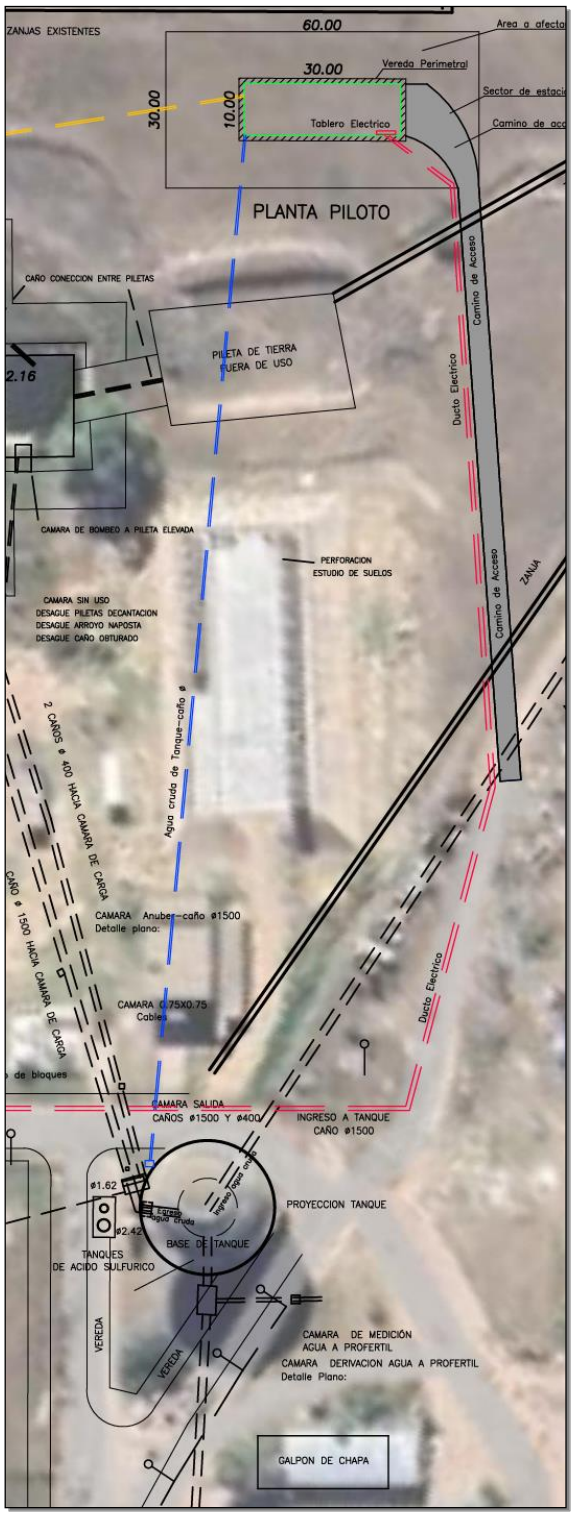


Figura 5: Cañería de agua cruda y tratada desde tanque hacia Planta Piloto.

Fuente: DIPAC, a partir de proyecto Licitatorio.

2.2.5. Cañerías de desagües PVC 110 CL 6

La traza alcanzará los desagües internos de la Planta Piloto dentro del Local Industrial y su vinculación con el sistema de desagües de la planta existente. Comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de PVC DN 110 mm (Figura 6). Se llevará a cabo el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, si fuese necesario en vereda o calzada internas del predio de la planta existente, incluyéndose las juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación de la tarea; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

Incluye las conexiones con la red interna, cámaras de inspección y enlace, Bocas de Registro con marco y tapa, y empalme con la red existente.

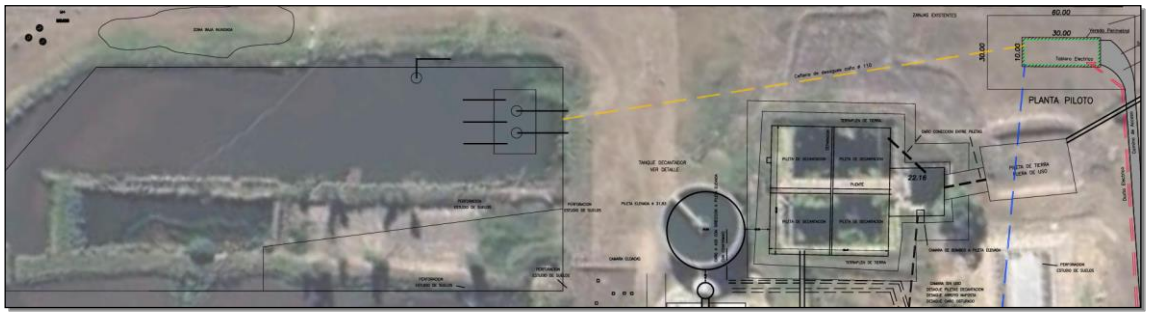


Figura 6: Caño de descarga proyectado hacia sistema de desagüe existente.

Fuente: DIPAC, a partir de proyecto Licitatorio.

2.2.6. Alimentación eléctrica baja tensión

Esta tarea contempla la ejecución del conexionado con el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) de la Planta Potabilizadora actual, la línea de alimentación, el tablero general de la Planta Piloto y tendido eléctrico para la alimentación de fuerza motriz a la Planta Piloto, tableros e instalaciones complementarias.

2.2.7. Instalación eléctrica interna de baja tensión y luminarias

Comprende la ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión necesaria para el correcto funcionamiento del Local Industrial de la Planta Piloto, y las luminarias internas y externas del mismo. Incluye sistema de vigilancia y alarma monitoreada del local Industrial para control anti intrusión e incendio. Para su correcta instalación y control se realizará el suministro y montaje de un Tablero General de Baja Tensión (TGBT) que permitirá el correcto funcionamiento de bombas, sopladores, agitadores y demás equipos electromecánicos que posea la Planta Piloto. El tablero estará conectado al suministro eléctrico desde el lado de baja tensión (220 VCA) de un transformador trifásico de tensión, ubicado en la caseta correspondiente, y en caso de falla, recibirá alimentación de un grupo electrógeno.

2.2.8. Sistema SCADA, Mobiliario y Comunicación IoT

Se deberá instalar un Sistema Centralizado de Adquisición de Datos (SCADA), Controlador Lógico Programable (PLC), sistema de Comunicación IoT y el mobiliario necesario para la supervisión, control y trasmisión de datos del funcionamiento de la Planta Piloto. El Tablero de comando deberá permitir la operación de los equipos en forma local/remota y manual, automático o semiautomático, no aceptándose soluciones con PLC aislados sin integración al SCADA.

El mobiliario mínimo requerido incluye un escritorio técnico para operación del sistema, un gabinete tipo rack de 19 pulgadas para equipos de comunicaciones y redes, una computadora industrial destinada a ejecutar el sistema SCADA, un monitor industrial de aproximadamente 24 pulgadas, una unidad UPS para respaldo energético del sistema de control, un switch industrial Ethernet para interconexión de equipos y un armario para almacenamiento de documentación técnica. La superficie estimada para esta área es aproximadamente 8 por 12 m^2.

CAPÍTULO 3

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia – Bahía Blanca"

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 y su entorno 10
3.4. Descripción del área de influencia 13
3.4.1. Área de Influencia Indirecta 13
3.4.2. Área de influencia Directa 14
3.5. Caracterización del medio físico 15
3.5.1. Clima 16
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del arroyo Napostá Grande .. 33
3.5.3. Fuentes de agua del partido de Bahía Blanca. 39
4.5.1.4. Geomorfología y geología 52
3.5.4. Suelos y tipos de cobertura 61
3.5.5. Amenazas naturales 69
3.6. Medio biótico 75
3.6.1. Flora 77
3.6.2. Fauna 83
3.7. Sitios protegidos 91
3.8. Medio socioeconómico 96
3.8.1. Estructura poblacional 96
3.8.2. Localidades 98
3.8.3. Servicios 101
3.8.3.1 Gestión de residuos 106
3.8.3.2 Ecoplanta de Cerri 107
3.8.3.3 Basural 108
3.8.4. Educación 109
3.8.5. Salud 110
3.8.6. Servicios de Emergencia 113
3.8.7. Actividad económica 114
3.8.8. Pueblos Originarios 118
3.8.9. Zonificación 120

3.8.10. Instituciones 122
3.8.11. Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales 125
3.9. Caracterización del entorno inmediato del proyecto 126

Índice de figuras

Figura 1: Imágenes del Predio Planta Patagonia tomadas el 19 de marzo de 2026. 8
Figura 2: Ubicación de las obras proyectadas. 9
Figura 3: Acercamiento y detalle de las obras proyectadas. 9
Figura 4: Ámbito urbano del entorno de las obras. 10
Figura 5: Vías de acceso Bahía Blanca. 12
Figura 6: Área de Influencia Indirecta. 14
Figura 7: Área de Influencia Directa. 15
Figura 8: Tipos climáticos en Argentina. 16
Figura 9: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina. 17
Figura 10: Valores climatológicos medios mensuales, período 1991-2020. 18
Figura 11: Precipitaciones extremas en Bahía Blanca. 19
Figura 12: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Bahía Blanca, para la serie 01/01/1961 – 30/09/2025. 20
Figura 13: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas máximas y mínimas en Bahía Blanca, para la serie 01/01/1961 – 30/09/2025. 21
Figura 14: Niveles de humedad en Bahía Blanca. 22
Figura 15: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda. 23
Figura 16: Cambio de la temperatura media mínima y máxima anual en °C para el periodo 1960-2010 24
Figura 17: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. 25
Figura 18: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires. 25
Figura 19: Promedio regional de la precipitación máxima anual de 5 días consecutivos y cuadro de cambios por provincia (mm). 26
Figura 20: Precipitación anual total de los casos en que la precipitación diaria es mayor al percentil 95 (mm) 26
Figura 21: Aumento del número de casos de precipitaciones diarias que superan los umbrales (R) especificados, en períodos de 10 años. 27
Figura 22: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005. 28
Figura 23: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005. 29
Figura 24: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) (mm) con respecto al periodo 1981-2005. 30

Figura 25: Mapas de riesgo frente al cambio climático. 31
Figura 26: Mapa de incremento de la duración de olas de calor para el período 2040-2074. 32
Figura 27: Mapa de precipitación máxima anual de eventos de 5 días consecutivos de precipitación para el período 2040-2070. 33
Figura 28: Cuencas del Partido de Bahía Blanca. 34
Figura 29: Cuenca del arroyo Napostá Grande. 35
Figura 30: Riesgo hídrico por anegamiento en el entorno de Bahía Blanca. 37
Figura 31: Cambios en la distribución del agua superficial en el entorno de Bahía Blanca. 38
Figura 32: Mapa de salinidad del área de estudio y su contexto próximo. 44
Figura 33: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio y su contexto próximo. 45
Figura 34: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio y su contexto próximo. 46
Figura 35: Mapa de concentración de fluoruros del área de estudio y su contexto próximo. 47
Figura 36: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares. 48
Figura 37: Ubicación de pozos de monitoreo de la localidad de Cabildo y su distancia con el predio de Planta Patagonia (AID). 51
Figura 38: Ubicación de los pozos de monitoreo internos de planta, detalle de la empresa Petrobras Argentina S.A. 52
Figura 39: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo. 53
Figura 40: Unidades geomorfológicas del partido de Bahía Blanca. 56
Figura 41: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. 57
Figura 42: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. 60
Figura 43: Suelos más representativos de la unidad Humíferos de la Región Pampeana 62
Figura 44: Suelos típicos del área estudiada. Se indican en color los perfiles edáficos correspondientes a la zona de interés. 64
Figura 45: Suelos principales y secundarios en el Partido de Bahía Blanca. 65
Figura 46: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Bahía Blanca. 67
Figura 47: Distribución de Sistema de Uso de Tierras (LUS) en el Partido de Bahía Blanca 68
Figura 48: Pérdidas en U$S causadas por eventos de desastre según tipos 70
Figura 49: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas de origen natural y antrópicas. 71
Figura 50: Nivel de sequía en Argentina correspondiente al mes de enero para los años 2024, 2025 y 2026. 72

Figura 51: Característica de las diferentes amenazas: sísmica, remoción en masa y erupciones volcánicas. 72
Figura 52: Registros de incendios por provincia. La flecha roja indica el partido de Bahía Blanca. 73
Figura 53: Eco-Regiones de la República Argentina. 76
Figura 54: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). 77
Figura 55: Mapa de unidades de vegetación de Argentina. 79
Figura 56: Especies herbáceas de Pseudoestepa de mesófitas. 80
Figura 57: Especies de la Estepa arbustiva. 81
Figura 58: Aves pertenecientes al área de estudio 87
Figura 59: Mamiferos y Herpetofauna de la región en estudio 88
Figura 60: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido y prioridades de conservación de Buenos Aires por partido. 89
Figura 61: Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca. 92
Figura 62: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires. 93
Figura 63: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. 94
Figura 64: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. 94
Figura 65: Distribución de edades de los habitantes del partido de Bahía Blanca. 96
Figura 66: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Bahía Blanca. 97
Figura 67: Proporción según tipo de Vivienda en el partido Bahía Blanca. 97
Figura 68: Barrios próximos al proyecto. 100
Figura 69: Cobertura servicio de agua de red en Bahía Blanca. 102
Figura 70: Distribución de la accesibilidad al agua en el Partido de Bahía Blanca. 102
Figura 71: Cobertura de cloacas en Bahía Blanca. 104
Figura 72: Destino de efluentes cloacales en el Partido de Bahía Blanca 104
Figura 73: Cobertura de servicio de gas de red en Bahía Blanca 105
Figura 74: Acceso a la energía en el hogar en el Partido de Bahía Blanca. 106
Figura 75: Basural a Cielo Abierto. 108
Figura 76: Sitios educativos cercanos al proyecto. 110
Figura 77: Región Sanitaria I. 111
Figura 78: Sitio de salud más cercano al del proyecto. 113
Figura 79: Comisaría y cuartel de bomberos más cercanos al proyecto. 114
Figura 80: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Bahía Blanca. 116
Figura 81: Proporción de existencias de ganados en Bahía Blanca. 117
Figura 82: Participación económica por actividades en el municipio de Bahía Blanca. 118
Figura 83: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA. 119

Figura 84: Zonificación según Ley 8912/77 de usos de la localidad de Bahía Blanca. 121
Figura 85: Áreas de zonificación donde se realizará el proyecto. 122
Figura 86: Ubicación general de las obras dentro del predio de la planta. 127
Figura 87: Vista sector de implantación planta..... 128
Figura 88: Acceso secundario Planta Patagonia. 129
Figura 89: Vista del predio, cobertura vegetal en algunos sectores..... 130
Figura 90: Vista del predio: Lagunas de sedimentación, entre otras instalaciones ... 130
Figura 91: Vista sector línea de energía eléctrica dentro del predio de la planta. 131
Figura 92: Calle 14 de Julio. 132
Figura 93: Calle Miguel Carlos Victorica. 132
Figura 94: Calle Rosales. 133
Figura 95: Calle Pilmaiquen. 133

Índice de tablas

Tabla 1: Valores medios y cambios de la temperatura media para la región Húmeda y sus subregiones (°C). ** significancia al 95%..... 23
Tabla 2: Recuento de Fitoplancton en dique de Paso Paso de las Piedras octubre 2009 41
Tabla 3: Recuento de Fitoplancton en dique de Paso de las Piedras octubre 2014..... 42
Tabla 4: Análisis físico-químicos de pozos de explotación de Cabildo. 50
Tabla 5: Características litológicas de la Región Cuenca de Bahía Blanca. 61
Tabla 6: Características de hogares en el partido de Bahía Blanca. 98
Tabla 7: Datos básicos de las localidades del partido de Bahía Blanca. 98
Tabla 8: Barrios Populares en Bahía Blanca. 99
Tabla 9: Nivel académico alcanzado en partido de Bahía Blanca. 109
Tabla 10: Listado de Sitios de Salud en la localidad de Bahía Blanca..... 112
Tabla 11: Dependencias policiales próximas al proyecto. 114
Tabla 12: Comunidades Indígenas en Bahía Blanca. 120
Tabla 13: Lista de Patrimonios Culturales e Históricos en Bahía Blanca. 125

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

3.1. Introducción

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto "Planta Piloto Patagonia – Bahía Blanca", que lleva a cabo la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DiPAC) área técnica, responsable del diseño y ejecución del Proyecto.

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 medio 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 ejecutar se sitúan en la localidad de Bahía Blanca, cabecera del partido homónimo.

El área del proyecto abarca un sector dentro del predio de Planta Patagonia (Figura 1), perteneciente a la empresa ABSA, donde se ejecutará la nueva planta piloto con sus cañerías accesorias. Dicho predio se ubica al noreste de la localidad (Figura 2) , entre las calles Pilmaiquen y Miguel Carlos Victórica, y 14 de Julio y Rosales, donde el entorno urbano presenta distintos grados de consolidación, y pueden encontrarse manzanas completamente pobladas y otras sin edificación (Figura 3). Los caminos en el entorno se encuentran representados por avenidas de doble o simple sentido de circulación, asfaltados o de tierra con veredas angostas (Figura 4).

Figura 1: Imágenes del Predio Planta Patagonia tomadas el 19 de marzo de 2026.

Fuente: DiPAC

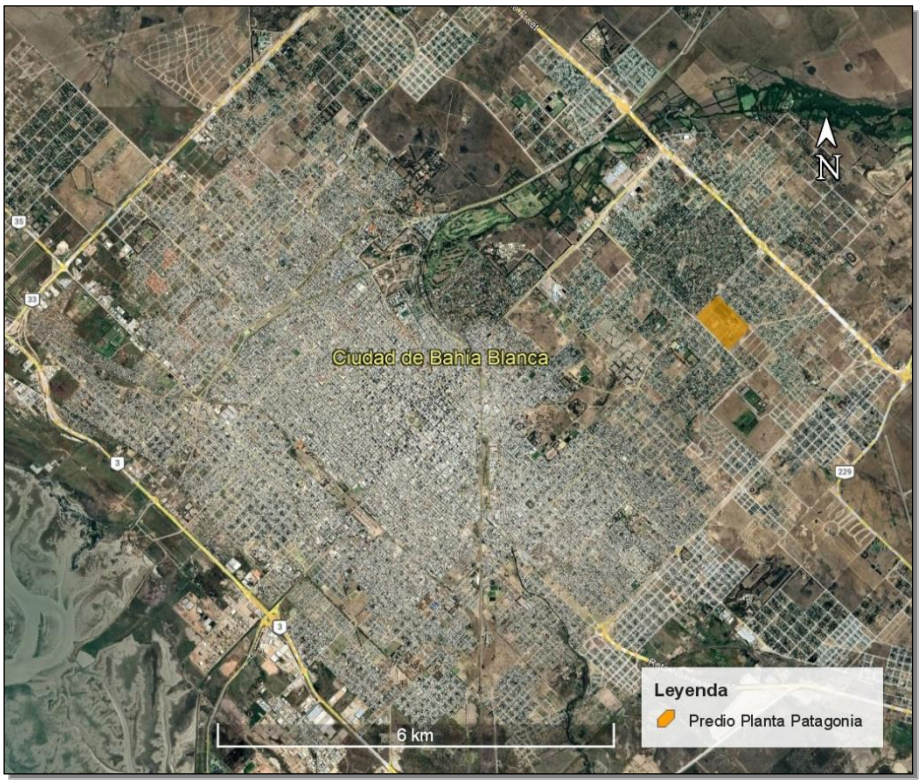


Figura 2: Ubicación de las obras proyectadas.

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

Figura 3: Acercamiento y detalle de las obras proyectadas.

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

Figura 4: Ámbito urbano del entorno de las obras.

Fuente: DIPAC, a partir de imágenes de Street-View.

3.3. Vías de acceso al Proyecto y su entorno

La localidad de Bahía Blanca tiene como vías principales de acceso a las Rutas Nacionales N°3, N°33, N°35, y la Ruta Provincial N°51 (Figura 5).

La Ruta Nacional N°3 conecta la localidad de estudio con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) ubicada 562 km al noreste, en dicho trayecto cruza los partidos del interior de la provincia de Buenos Aires. Hacia el sur de Bahía Blanca, dicha ruta sale del límite provincial y conecta con la región patagónica hasta Tierra del Fuego.

La Ruta Nacional N°33 tiene su inicio en la ciudad de Bahía Blanca, desde allí hacia el norte enlaza a con los partidos del oeste bonaerense, y finalmente culmina en la ciudad de Rosario, capital de la provincia de Santa Fé, ubicada a 660 km. En dicho trayecto cruza con numerosas rutas que brindan acceso a CABA de forma directa como indirecta, pueden mencionarse a las Rutas Provinciales N°76 y N°65, y las Rutas Nacionales N°5 y N°188

La Ruta Nacional N°35 por su parte permite la conexión con los partidos vecinos de Tornquist y Puán, último por el cual continúa su recorrido hasta la provincia de La Pampa.

La Ruta Provincial N°51 tiene su inicio en la ciudad de Bahía Blanca, desde allí y hacia el noreste, cruza todo el centro bonaerense hasta culminar en el partido de Ramallo, ubicado a 615 km de la localidad en estudio. En este trayecto intersecta numerosas rutas que brindan acceso a CABA de forma directa como indirecta, pueden mencionarse las Rutas Nacionales N°205, N°5, N°7, N8 y N°9

Otras vías de acceso presentes en la localidad son las líneas ferroviarias del Ferrocarril General Roca que cuentan con estaciones en la ciudad de Bahía Blanca: el Ramal R15, Ramal R26, Ramal R90, Ramal R59 y Ramal R60.

Entre las líneas que presentan actividad reciente pueden mencionarse:

El Ramal R15 que forma parte del servicio de pasajeros Plaza Constitución - Bahía Blanca, aunque el servicio se encuentra interrumpido hasta nuevo aviso desde el año 2023.

Otros Ramales, como el R90 presentan actividad en transporte de cargas, y se encuentran actualmente concesionadas a la empresa Ferroexpreso Pampeano. No presta servicios a pasajeros.

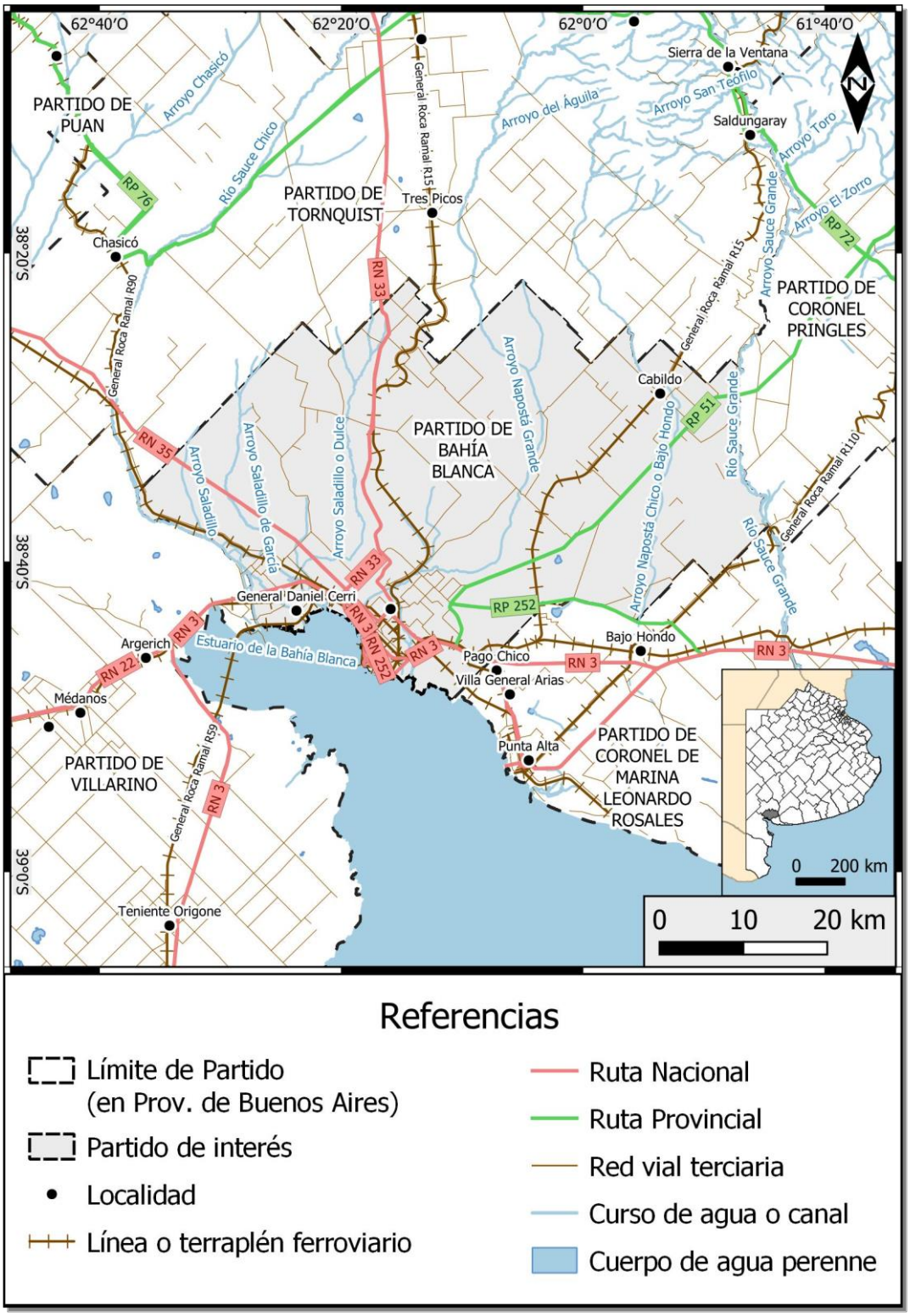


Figura 5: Vías de acceso Bahía Blanca.

Fuente: DIPAC, a partir de datos de geoservicios del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

3.4. Descripción del área de influencia

El área de influencia del Proyecto comprende el sitio de implantación de la planta piloto, y la traza de sus cañerías y caminos accesorios dentro del Predio. Se incluye también todo el radio beneficiario de la obra. 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 Indirecta

El área de influencia indirecta contempla a toda la Ciudad de Bahía Blanca (Figura 6), ya que la puesta en funcionamiento de las obras, permitirán desarrollar a futuro un sistema de potabilización optimizado a las condiciones actuales que imponen los cuerpos de agua, que traerá aparejado una mejora en la calidad de vida de la población, a causa de la mejora en la prestación del servicio en términos de cantidad y calidad de agua para consumo. A su vez durante la etapa constructiva toda la localidad se verá afectada por la presencia del obrador, que afectará a sectores económicos, como el gastronómico o el de esparcimiento y al empleo local, y cuyas actividades asociadas podrán generar cambios en circulación vehicular particularmente en las cercanías a la zona de obra.

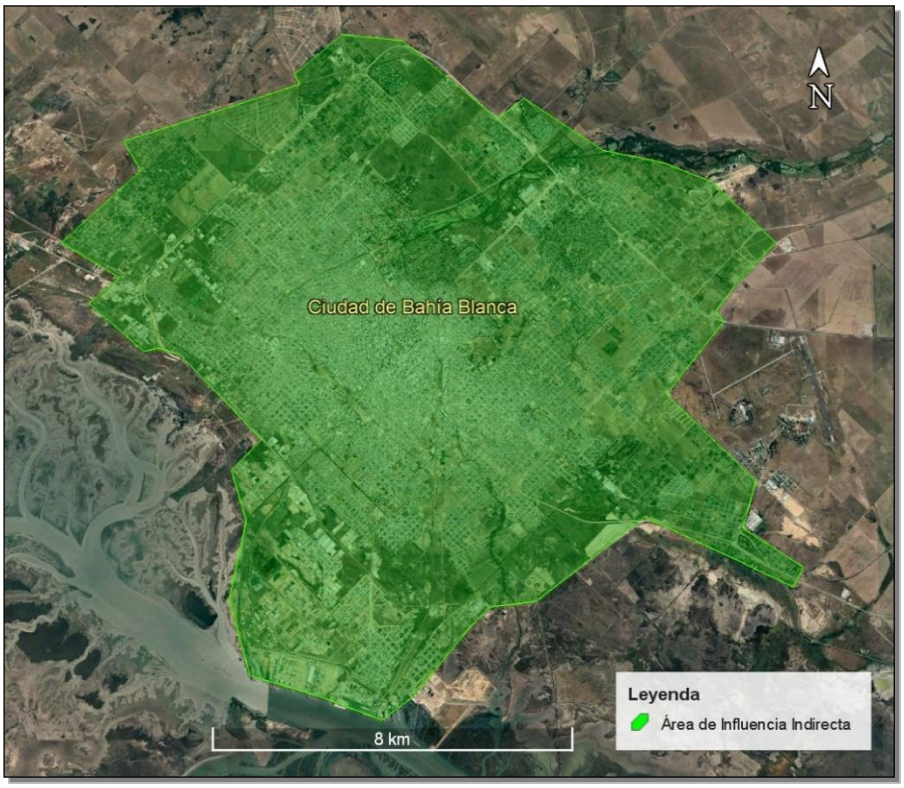


Figura 6: Área de Influencia Indirecta.

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

3.4.2. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del Proyecto se delimitó como el predio de la planta existente y su entorno inmediato, en virtud de que las obras previstas se desarrollarán dentro de instalaciones ya intervenidas, y de que no requerirán ocupación de nuevos espacios ni generarán afectaciones directas sobre áreas externas (Figura 7).

Figura 7: Área de Influencia Directa.

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

3.5. Caracterización del medio físico

El presente apartado describe las condiciones del medio físico en el área de influencia del Proyecto, incluyendo variables climáticas, hidrológicas, geomorfológicas, geológicas y edáficas.

El análisis se realizó considerando tanto el contexto regional como las particularidades del sitio de emplazamiento, con el objetivo de identificar condicionantes ambientales, vulnerabilidades y posibles riesgos relevantes para el desarrollo del Proyecto.

La información se basa en fuentes secundarias oficiales, antecedentes técnicos y estudios disponibles para la región, complementados con el análisis del entorno inmediato del proyecto. Esta caracterización constituye la base para la posterior identificación y evaluación de impactos ambientales´.

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 16ºC en la zona norte, se encuentra entre 12ºC y 14ºC en la porción serrana y su costa aledaña y en el resto del territorio varía entre 14ºC y 16ºC (Figura 9).

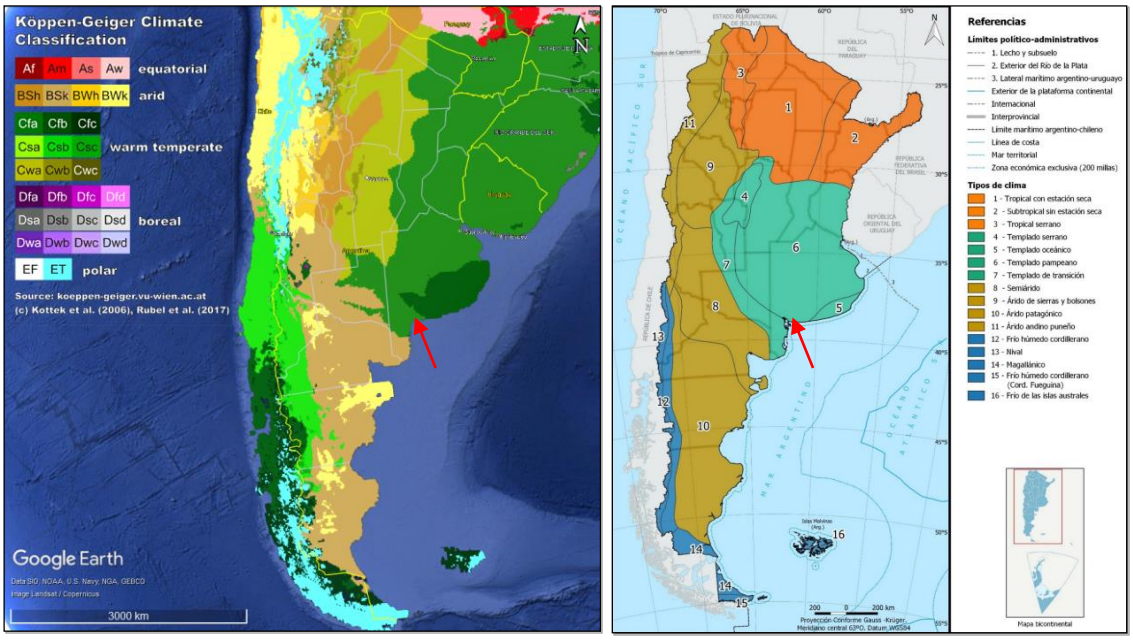


Figura 8: Tipos climáticos en Argentina según la clasificación de Köppen-Geigger (izquierda) y Köppen (derecha).

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

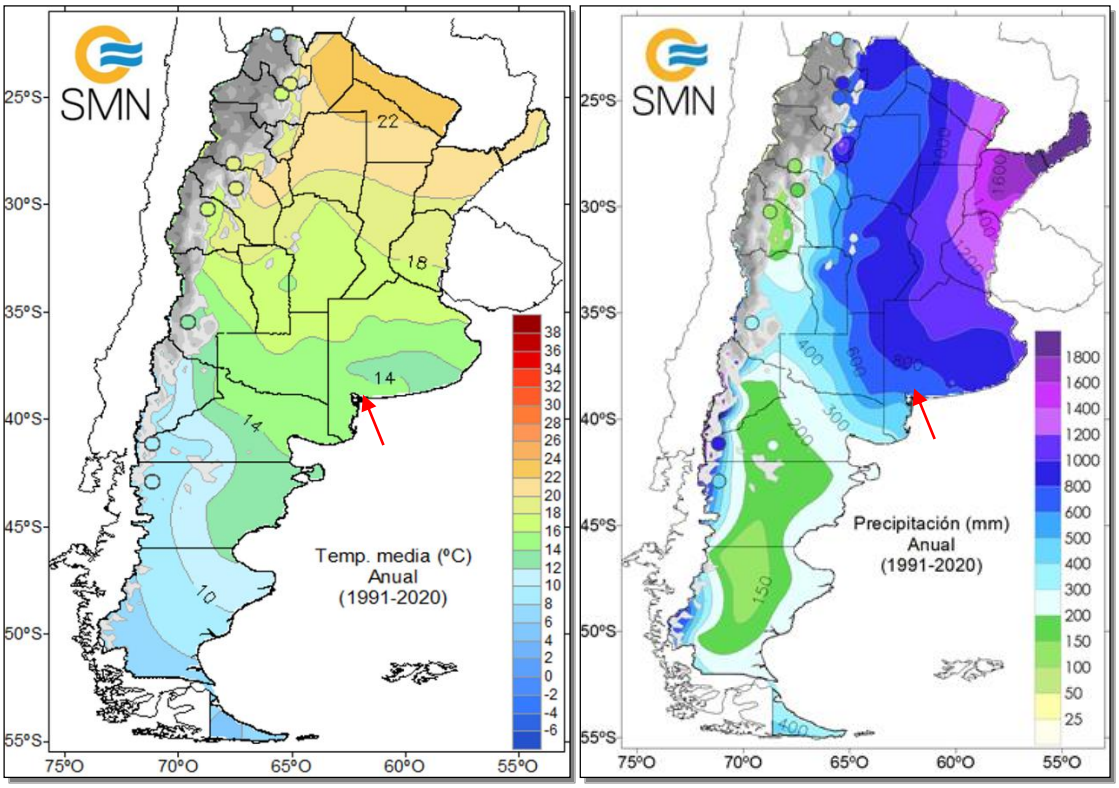


Figura 9: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina.

(La flecha roja indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

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

A partir de la Figura 8 y Figura 9 puede observarse que el área de influencia del Proyecto se encuentran una región de clima templado pampeano húmedo con veranos cálidos, sin estación seca; también definible como Templado pampeano, con una temperatura anual promedio de entre 14 y 16 °C y una precipitación anual de entre 600 y 800 mm.

Para lograr un acercamiento más detallado de a las condiciones climáticas en el área de influencia del proyecto, se realizó una caracterización local en base a los registros disponibles obtenidos de estación meteorológica Bahía Blanca (38°44'S; 62°10'O; 83 m s.n.m.) (Figura 10), ubicada a 9 km del centro de la ciudad.

En el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015) se definió que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más

reciente que concluye en un año acabado en 0, por este motivo para establecer los valores medios-mensuales se tomó el período procesado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) 1991–2020.

En el caso de los eventos extremos se utilizó la serie 1961-2025 , una serie más extensa también procesada por el SMN, a fin de capturar una mayor cantidad de eventos poco frecuentes pero potencialmente críticos, como el ocurrido en marzo del 2025, mejorando las estadísticas de identificación de valores máximos y mínimo.

La Figura 10 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse los valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, que alcanza los 70,6 mm, mientras que los más bajos son en agosto, de 31,7 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 31,2°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 2,4°C.

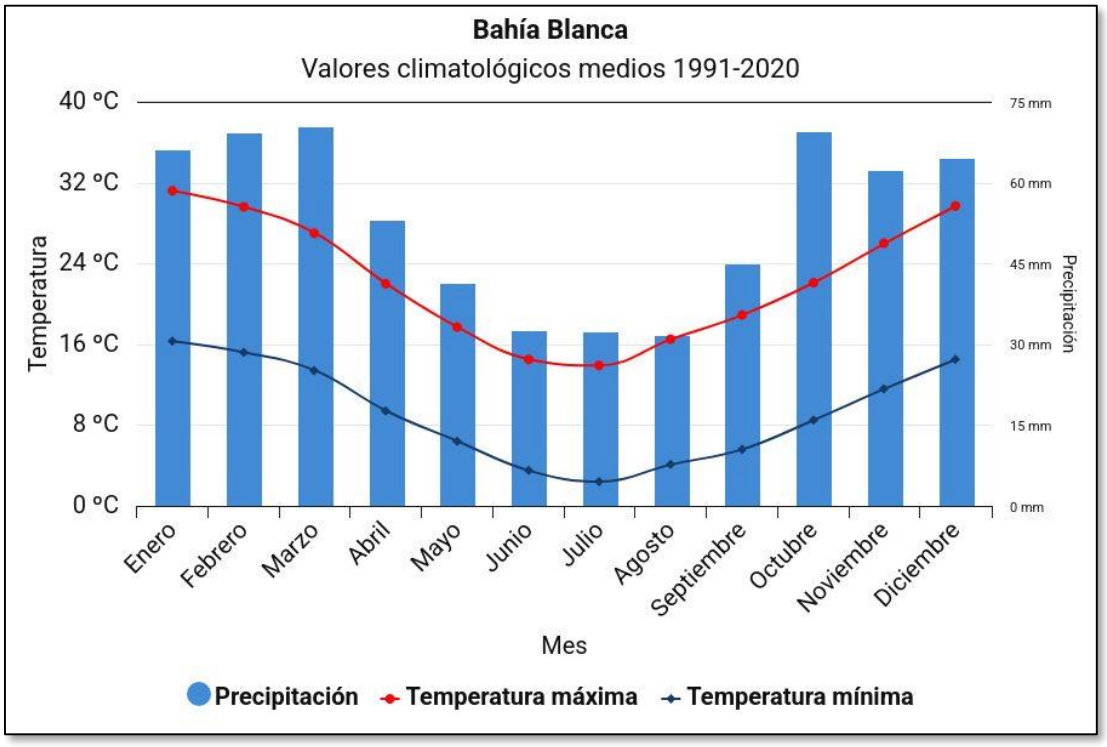


Figura 10: Valores climatológicos medios mensuales, período 1991-2020. Estación meteorológica Bahía Blanca AERO.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto a las precipitaciones extremas, los valores máximos mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1980 precipitaron 260,8 mm y el día más lluvioso en Bahía Blanca corresponde a un evento reciente ocurrido el 6 de marzo de 2025, cuando cayeron 209,5 mm (Figura 11).

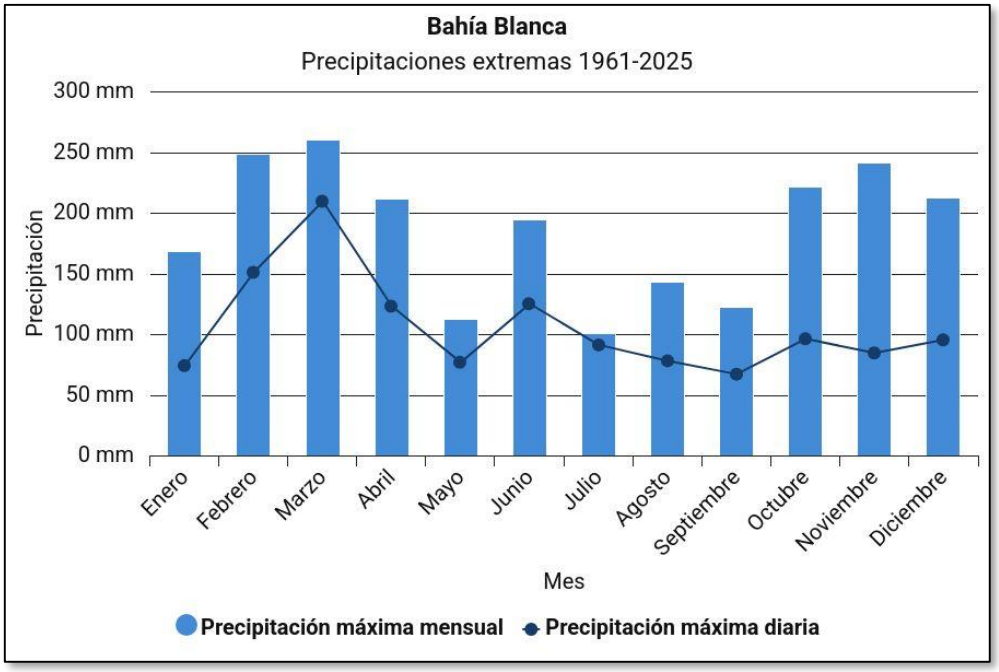


Figura 11: Precipitaciones extremas en Bahía Blanca.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto al calor extremo, el mayor número de eventos se desarrolla 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).

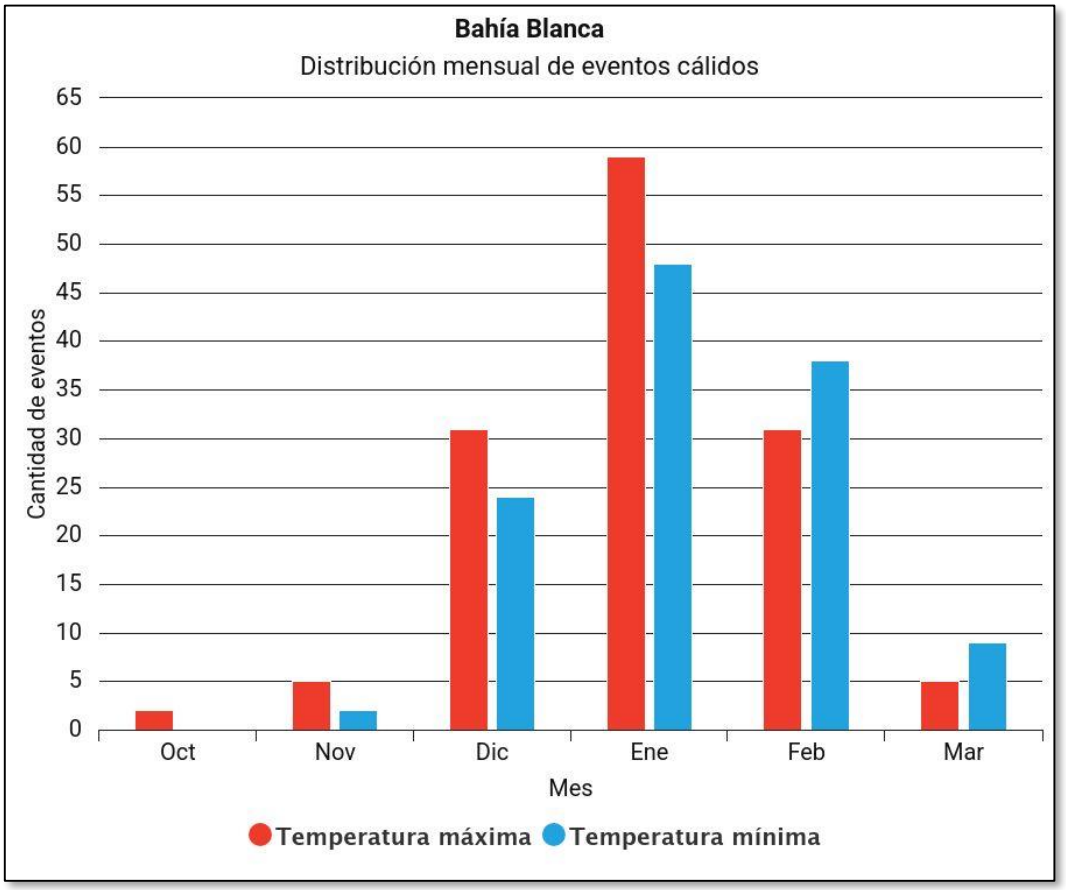


Figura 12: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 34,2°C) y mínimas (más de 19°C) en Bahía Blanca, para la serie 01/01/1961 – 30/09/2025.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

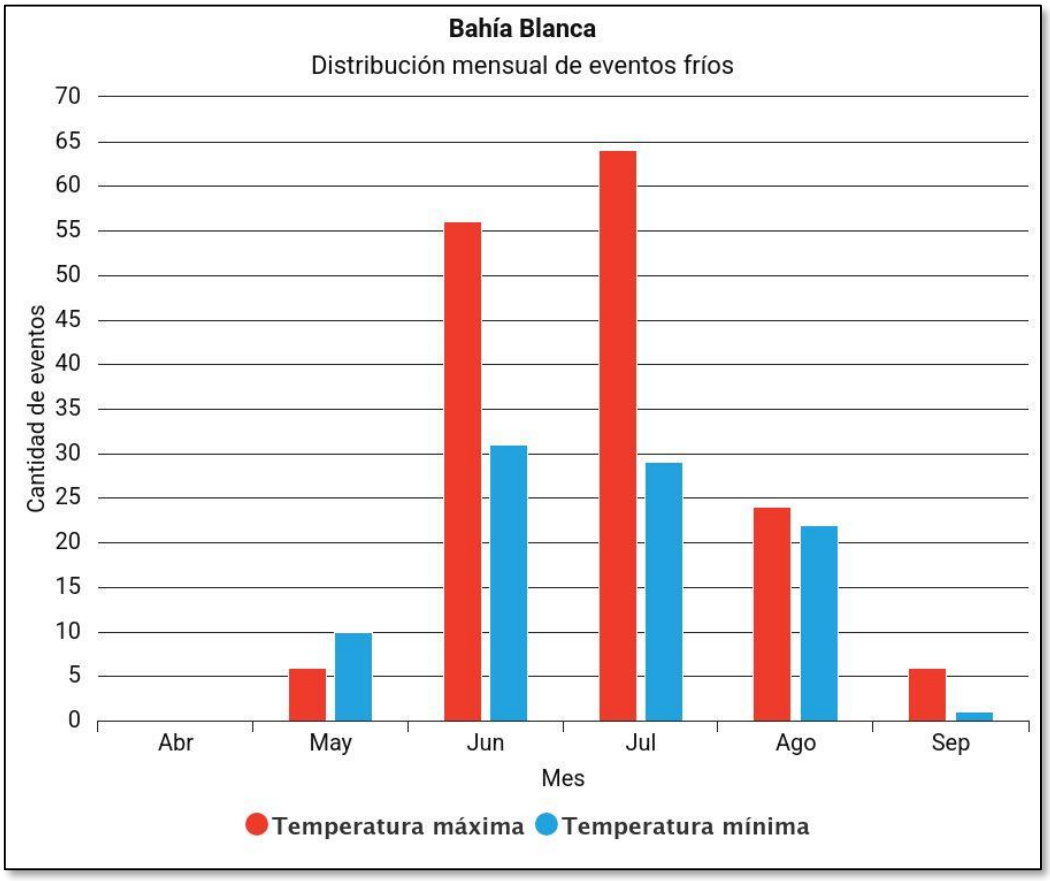


Figura 13: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas máximas (más de 10,5°C) y mínimas (más de -1,4°C) en Bahía Blanca, para la serie 01/01/1961 – 30/09/2025.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

La humedad relativa media mensual (Figura 14) varía considerablemente. La temporada más húmeda se encuentra entre mayo y julio con valores medios de entre 73,8 y 75,1%, mientras que los meses más secos son de noviembre a enero, donde la humedad relativa es inferior al 60%. Esta tendencia anual de la humedad relativa resulta bastante constante, con un valor medio anual que oscila alrededor de 77 %, siendo el mes más húmedo mayo con 75,2 % y el mes más seco diciembre con 52 %.

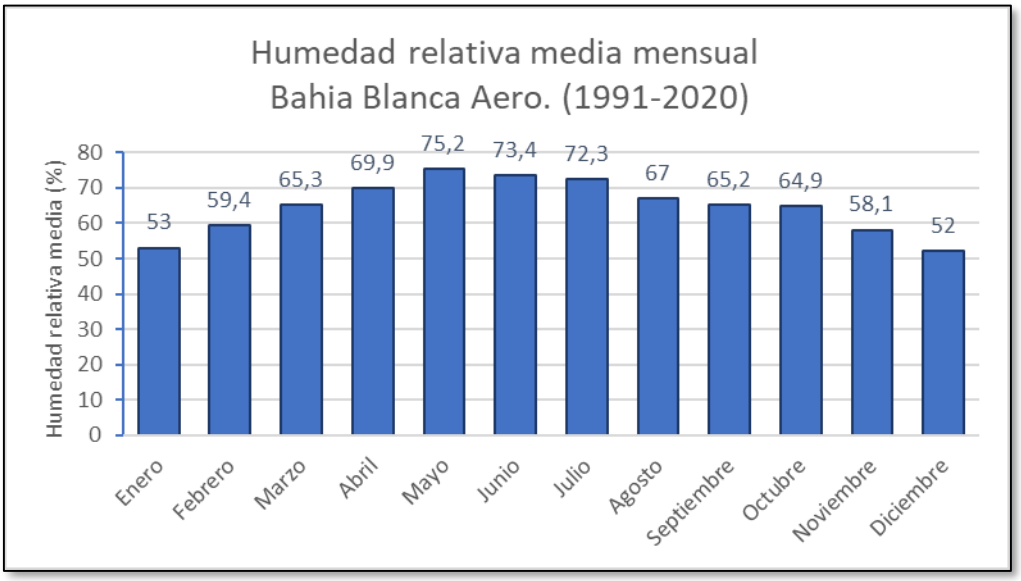


Figura 14: Niveles de humedad en Bahía Blanca.

Fuente: 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 0,6°C en el primer caso, y de 0,5°C en el segundo (Figura 16).

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

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

Fuente: SAyDS (2014).

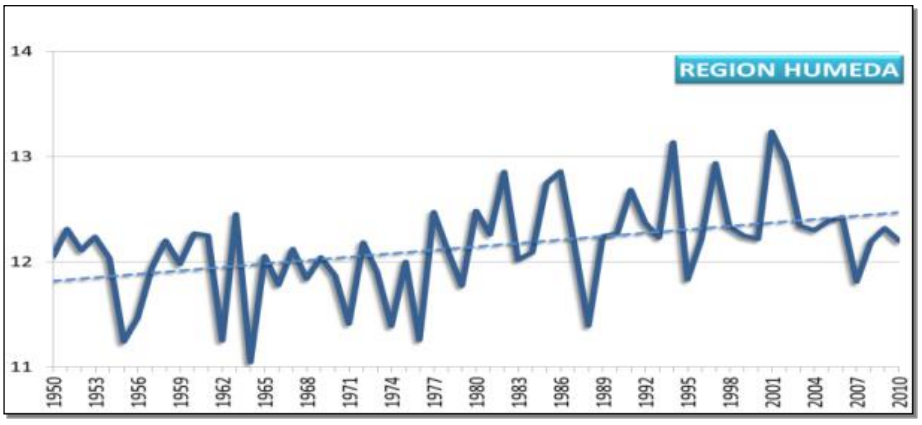


Figura 15: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda.

Fuente: SAyDS (2014).

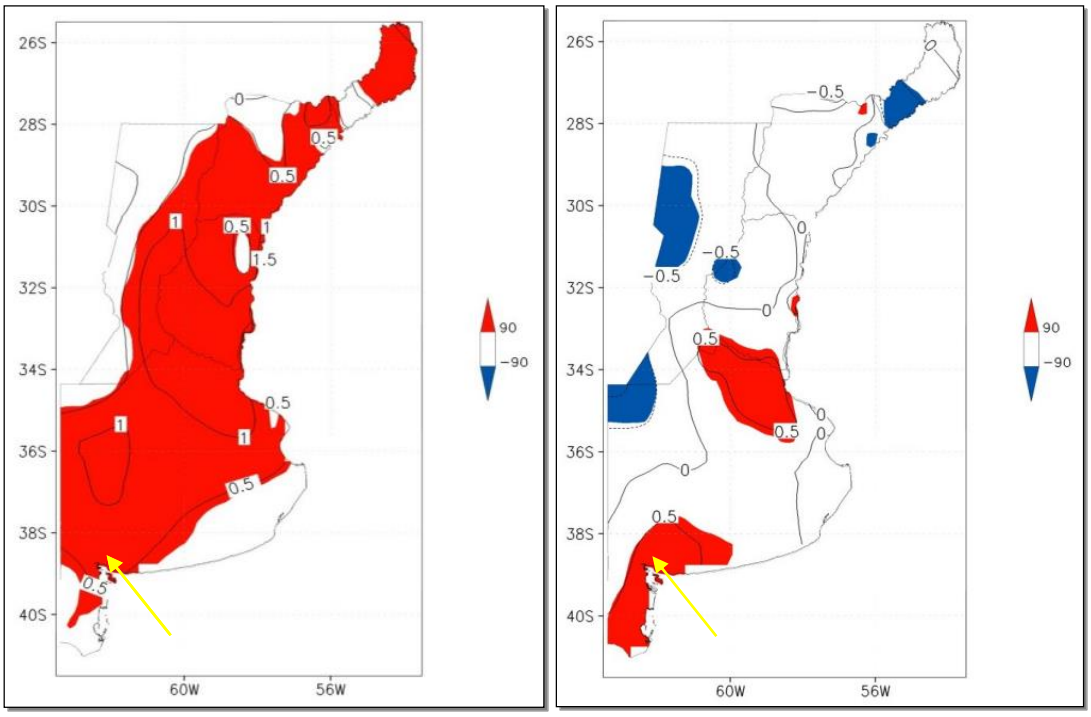


Figura 16: Cambio de la temperatura media mínima (izquierda) y máxima (derecha) anual en °C para el periodo 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia coloreado.

(La flecha amarilla indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

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). 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).

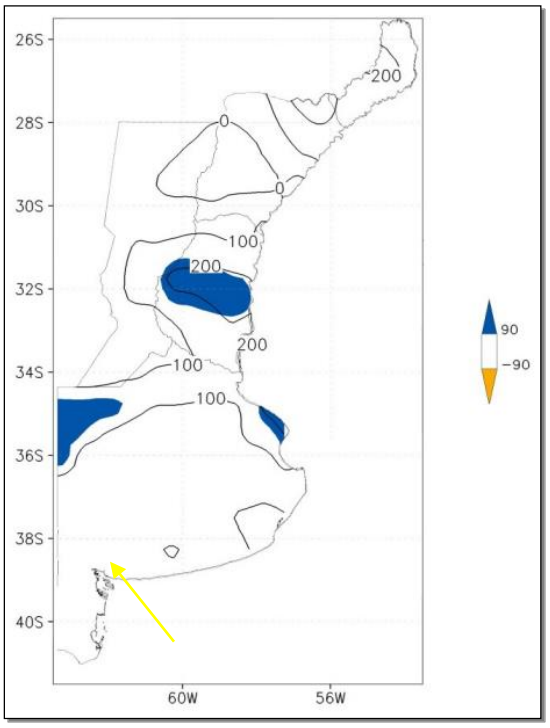


Figura 17: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. Los colores indican el nivel de significancia.

(La flecha amarilla indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

Fuente: SAyDS (2014).

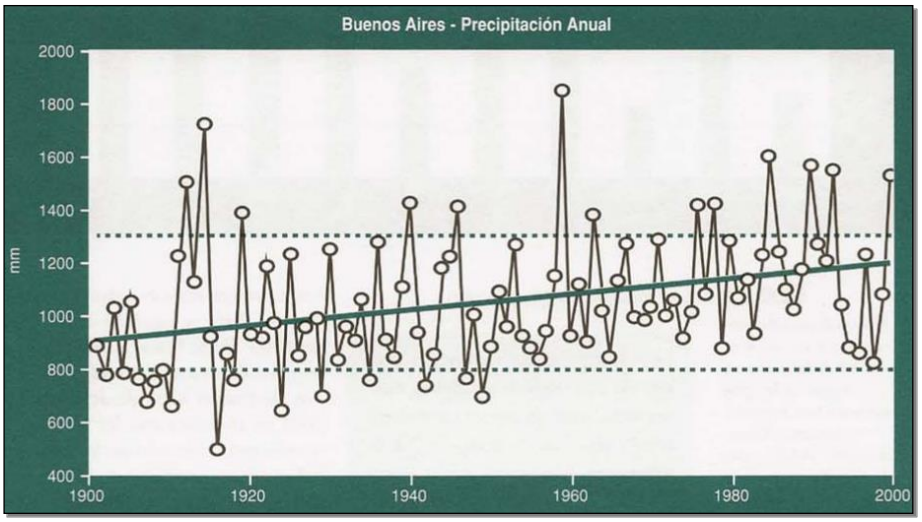
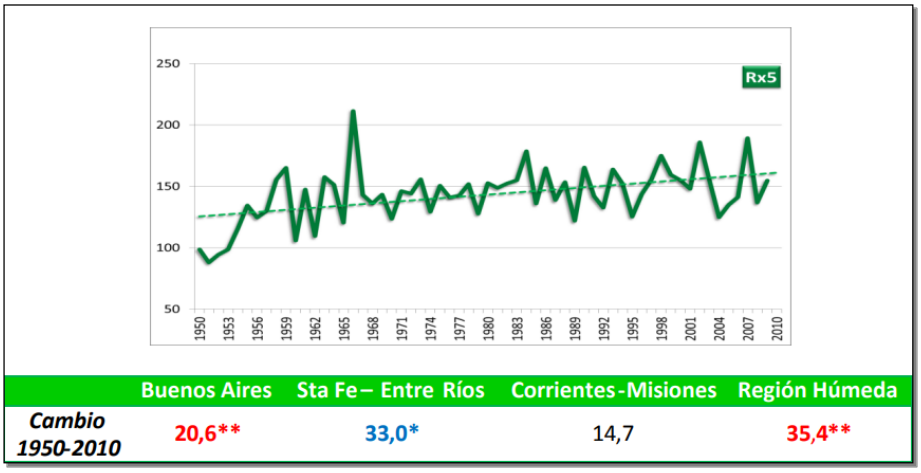


Figura 18: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires.

Fuente: Barros et al. (2005).

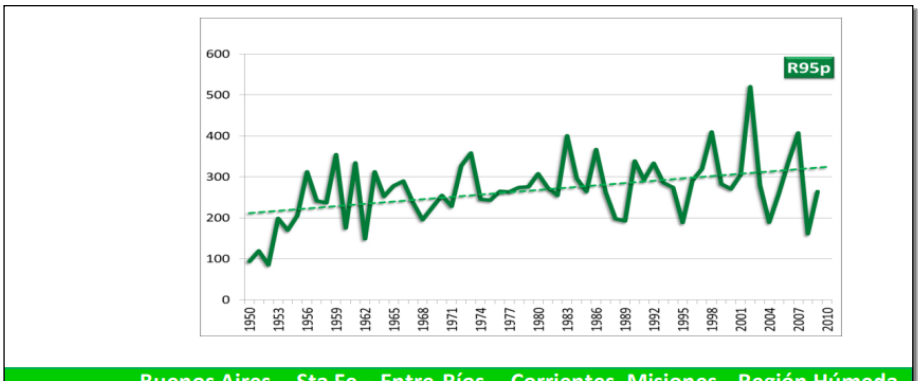
Las precipitaciones extremas muestran también cambios en la serie 1950-2010. Estos cambios son crecientes, y poco significativos para el caso de la precipitación diaria máxima, pero sí lo son para eventos de tormenta, indicados por precipitaciones acumuladas de 5 días consecutivos (Figura 19) y por precipitaciones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



	Buenos Aires	Sta Fe – Entre Ríos	Corrientes-Misiones	Región Húmeda
Cambio 1950-2010	20,6**	33,0*	14,7	35,4**

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).

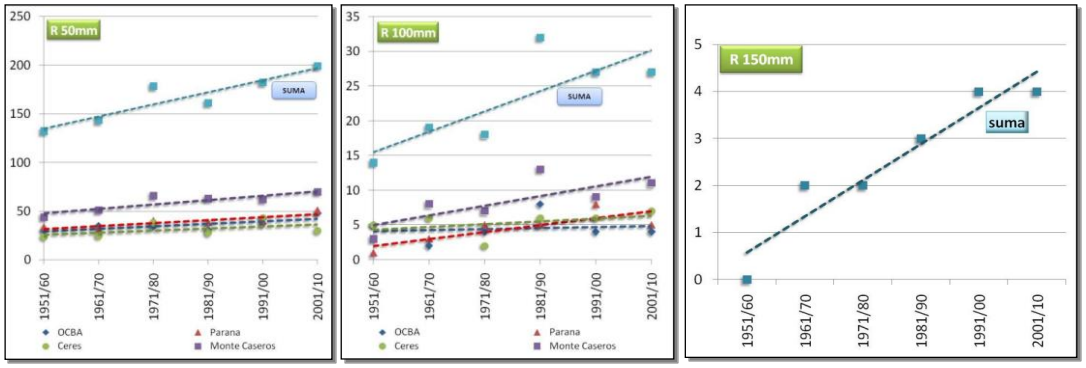


	Buenos Aires	Sta Fe – Entre Ríos	Corrientes-Misiones	Región Húmeda
Cambio 1950-2010	76,3**	104,3**	57,4	112,9

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 períodos de 10 años.

Fuente: SAyDS (2014).

En cuanto a los distintos escenarios que se han proyectado en el informe referido (SAyDS, 2014) se han considerado, 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

descriptos 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).

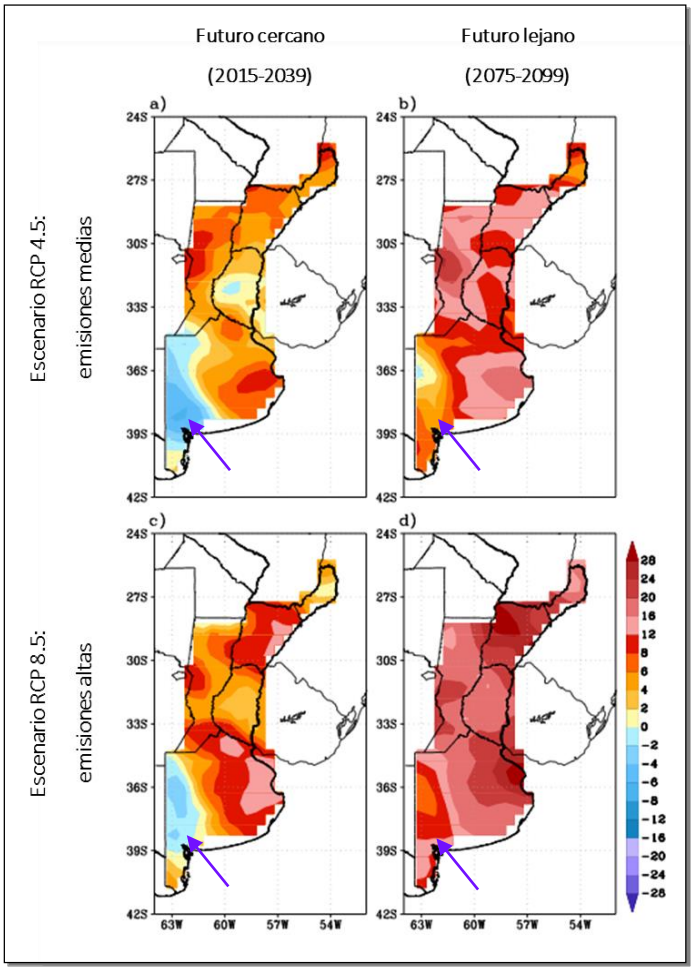


Figura 22: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

(La flecha azul indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

Fuente: SAyDS (2014).

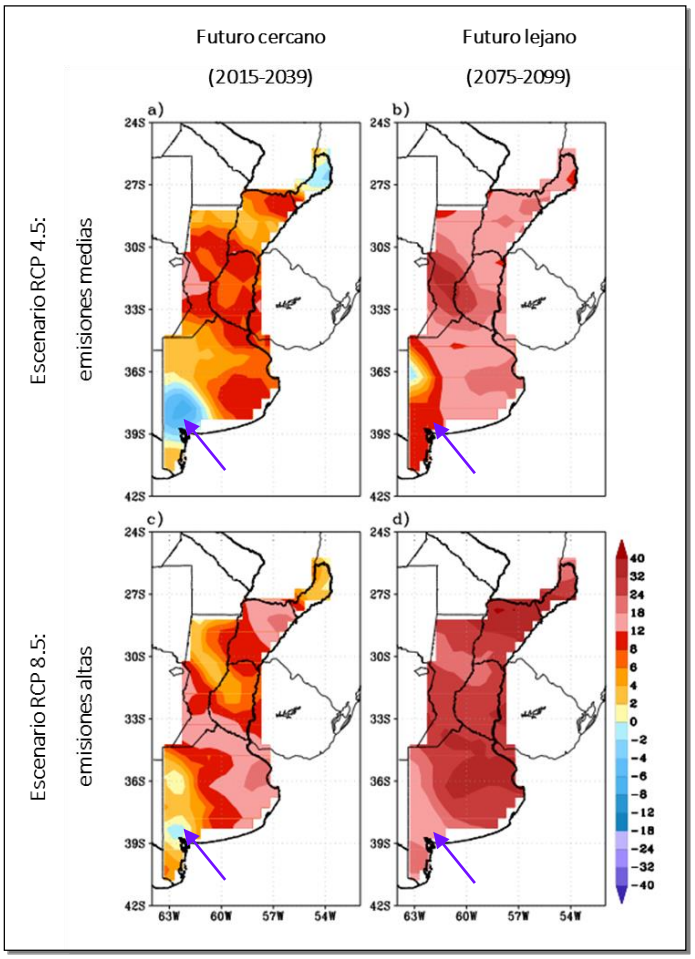


Figura 23: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

(La flecha azul indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

Fuente: SAyDS (2014).

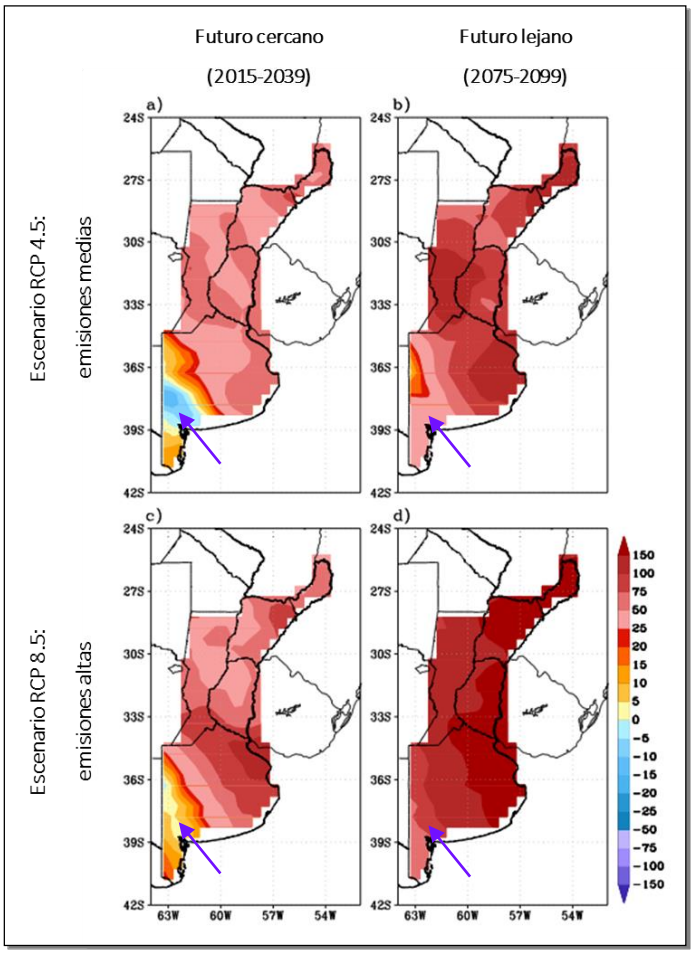


Figura 24: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

(La flecha azul indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

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 de interés presenta riesgo bajo en lo que

respecta a rachas secas y olas de calor presenta Riesgo Bajo y Riesgo Medio en lo que respecta a precipitaciones extremas.

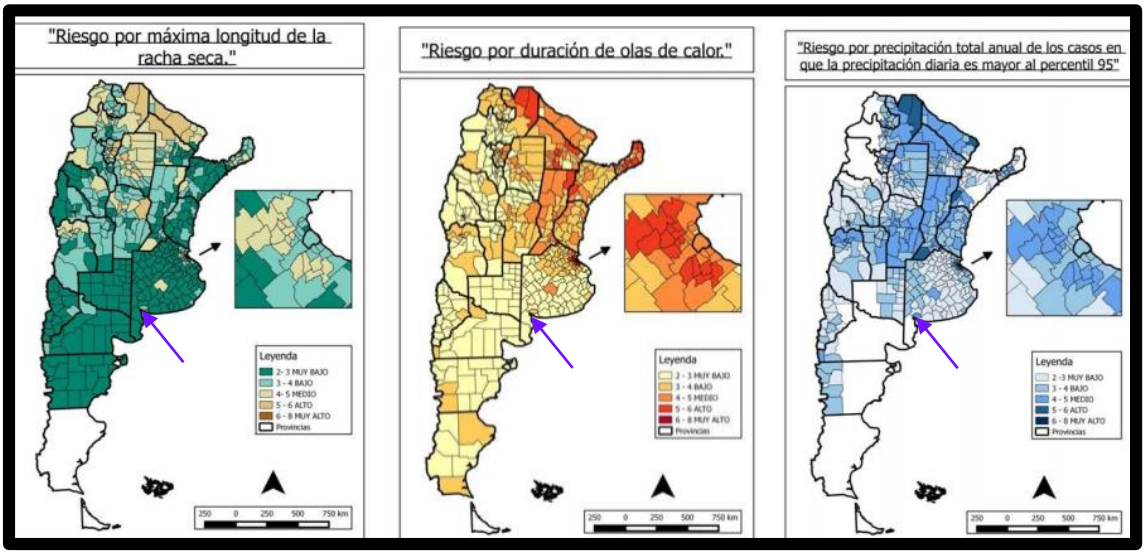


Figura 25: Mapas de riesgo frente al cambio climático.

(La flecha azul indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

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

Existe actualmente a nivel nacional un Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC), que permite generar mapas de vulnerabilidad social y probabilidad de eventos climáticos actualizados y proyectados según escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero, con nivel de detalle de partidos. La Figura 26 muestra el detalle del promedio anual del incremento proyectado en la duración de olas de calor para el período 2040-2074 en comparación con el período 1960-2021, es decir, indica en promedio cuánto más largas serán las olas de calor del futuro con respecto al pasado. En el sitio del Proyecto se observa que para el escenario RCP 4.5 (estabilización de emisiones) las olas de calor podrían llegar a durar 4,1 días más que en el pasado y excepcionalmente hasta 13,5 días más, mientras que en el escenario RCP 8.5 (sin aplicación efectivas de políticas globales de mitigación) se espera que estos eventos se incrementen en promedio en 8,2 días y en extremo en 21 días. Por su parte, este mismo análisis para la variable de montos máximos de precipitación de 5 días consecutivos (eventos

lluviosos sostenidos) indica que para el escenario RCP 4.5. se esperan un incremento de las precipitaciones acumuladas medias de 54,3 mm y máximas de 83,4 mm, mientras que para el escenario RCP 8.5 se proyectan respectivamente 55,8 mm y 90,4 (Figura 27). Esto pone de manifiesto la importancia del Proyecto para incrementar la resiliencia ante estos posibles eventos, puesto que la provisión de agua potable resulta fundamental ante olas de calor y eventos que pueden ocasionar inundaciones.

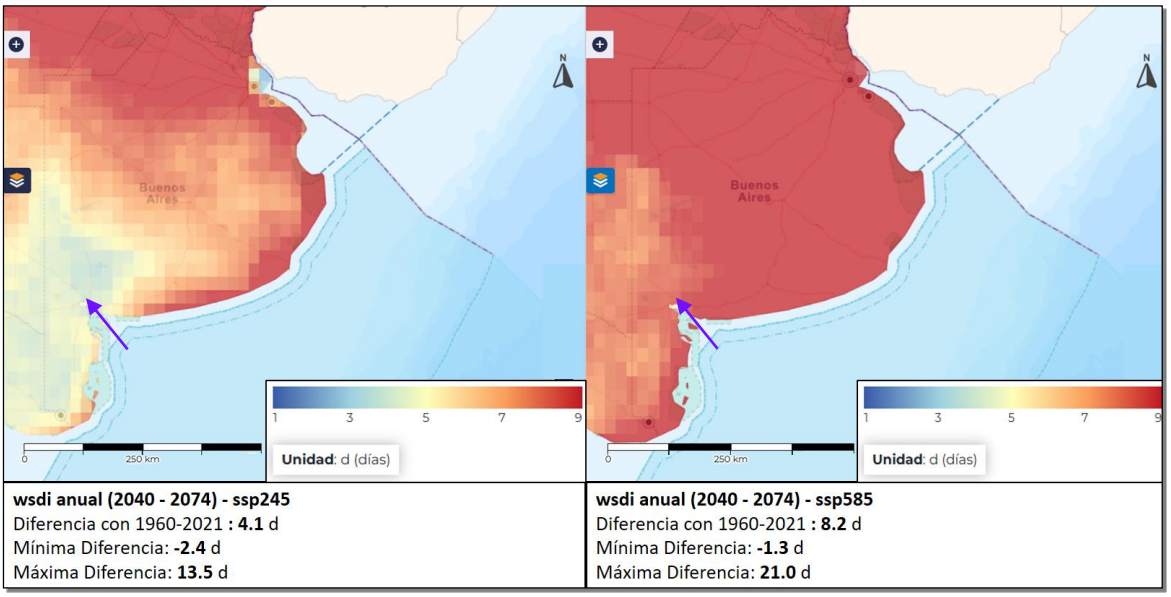


Figura 26: Mapa de incremento de la duración de olas de calor para el período 2040-2074, expresado en diferencia media de días de duración respecto al período 1960-2021.

Izquierda: escenario RCP 4.5. Derecha: escenario RCP 8.5.

Los datos del recuadro muestran los valores modelados para el área de interés, cuya ubicación se indica con una flecha azul.

Fuente: plataforma interactiva SIMARCC (https://simarcc.ambiente.gob.ar/).

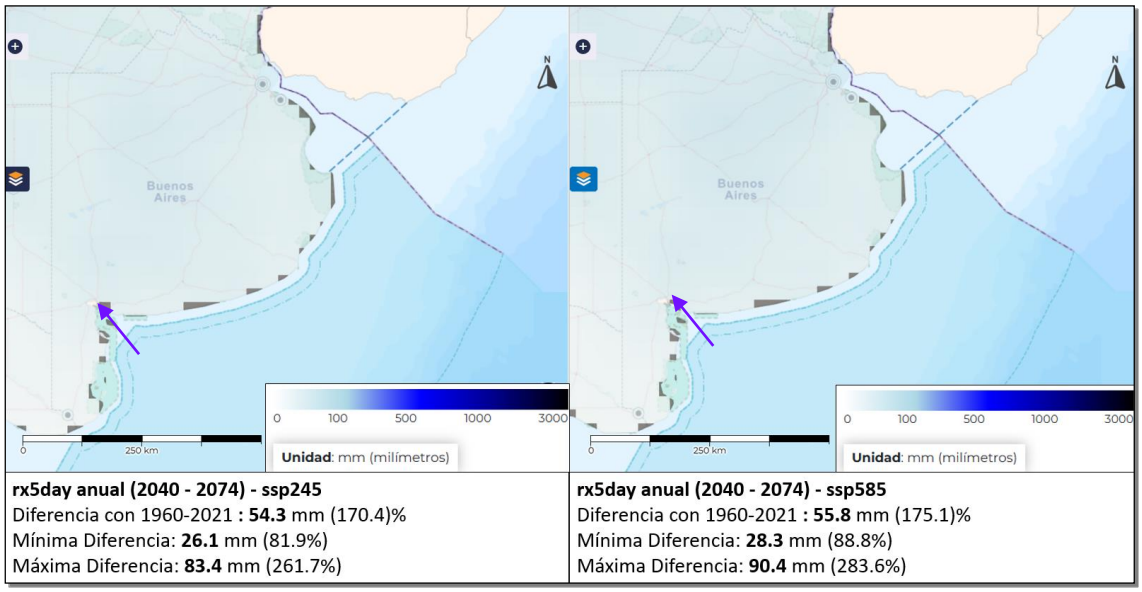


Figura 27: Mapa de precipitación máxima anual de eventos de 5 días consecutivos de precipitación para el período 2040-2070.
Izquierda: escenario RCP 4.5. Derecha: escenario RCP 8.5.

Los datos del recuadro muestran los valores modelados para el área de interés, cuya ubicación se indica con una flecha azul.

Fuente: plataforma interactiva SIMARCC (https://simarcc.ambiente.gob.ar/)

3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del arroyo Napostá Grande

El Partido de Bahía Blanca se emplaza sobre tres cuencas hidrográficas: la cuenca del arroyo Napostá Grande, que ocupa el centro del Partido, la cuenca del arroyo Napostá Chico-Bajo Hondo en el sector oriental y la del arroyo Saladillo en el occidental (Figura 28).

El área de influencia del proyecto se emplaza específicamente en la cuenca baja del arroyo Napostá Grande, que posee una superficie total de unos 1.413,36 km^2, de forma elongada en dirección norte-sur con unos 79 km de largo y 18 km de ancho. El cauce principal es de régimen permanente y tiene una longitud aproximada de 114 km desde sus nacientes a una altitud de 900 m s.n.m. en el faldeo occidental del cerro Napostá (Partido de Tornquist) hasta su desembocadura en el Estuario de Bahía Blanca al sur de la ciudad de

Bahía Blanca. La red de drenaje tiene un diseño sub dendrítico a subparalelo en las cabeceras y presenta un cauce único en la parte media de la cuenca (Figura 29).

En la cuenca baja, cercano a la ciudad de Bahía Blanca, el arroyo Napostá Grande recibe los excedentes hídricos de dos arroyos temporarios menores sin nombre, y a la altura del Parque de Mayo en la zona norte de la ciudad, parte del caudal del arroyo Napostá Grande es derivado hacia el oeste mediante el Canal Maldonado, que desemboca en el arroyo Maldonado en la parte superior del Estuario de la Bahía Blanca.

Dicho estuario puede describirse como mesomareal, y se encuentra conformado por una serie de canales orientados noroeste-suroeste separados por islas, amplias marismas bajas y planicies de marea, donde la circulación general está dominada por una onda de marea estacionaria y semidiuma, y los aportes de agua dulce son realizados principalmente el río Sauce Chico en la cabecera y el arroyo Naposta en el sector medio.

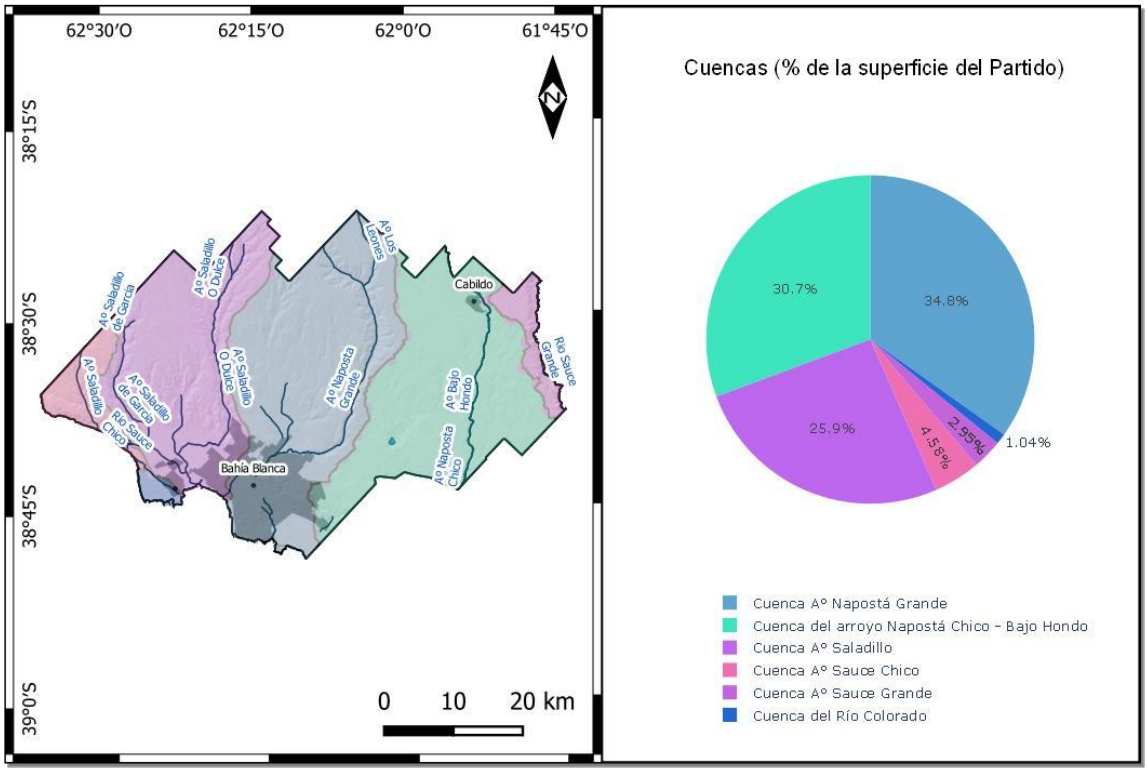


Figura 28: Cuencas del Partido de Bahía Blanca.

Fuente: DiPAC.

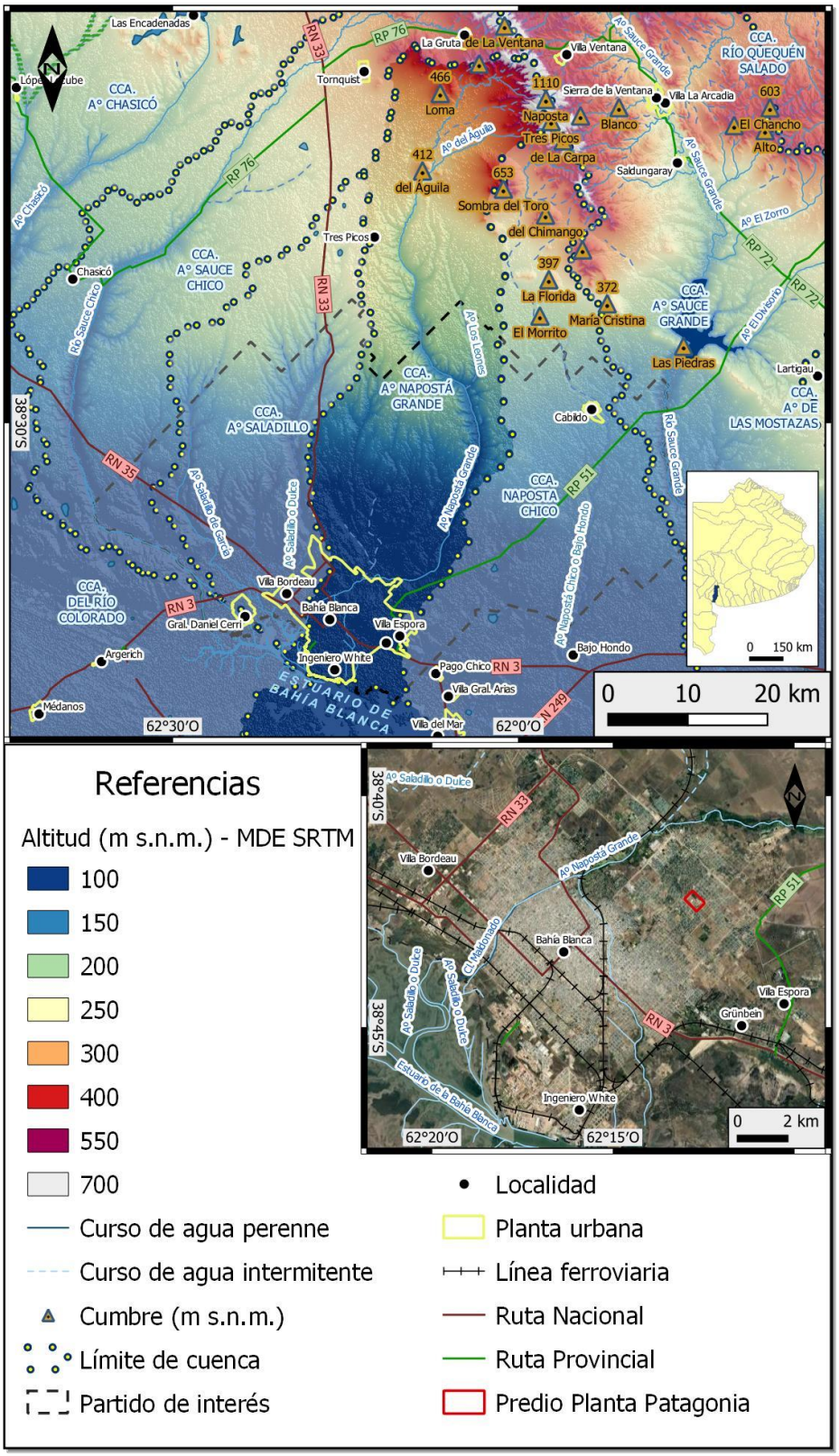


Figura 29: Cuenca del arroyo Napostá Grande.

Fuente: DiPAC.

En cuanto al riesgo hídrico por anegamiento, el Partido de Bahía Blanca presenta un riesgo en general bajo (Figura 30), pero localizadamente alto en sectores asociados a regiones deprimidas con drenaje deficiente en las interdunas del suroeste y es excepcional en el límite noroeste del partido, mientras que en la zona central, donde se emplaza la localidad de Nueve de Julio se presentan sectores con pequeñas manchas de riesgo excepcional, vinculadas a microcubetas en zonas planas de mayor extensión (Figura 30). Esta modelización que dispone la Autoridad del Agua, se basa 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), cuya resolución temporal en la mayoría de los casos es semanal. No obstante, resulta insuficiente para representar la realidad del entorno urbano de la localidad de manera adecuada, debido a que, durante eventos de precipitaciones intensas, han existido numerosos anegamientos en el ámbito urbano de la ciudad, asociados a una insuficiencia en la velocidad de drenaje del ejido urbano debido a las escasas pendientes y la situación topográfica. Posiblemente este tipo de eventos no sean captados por las imágenes satelitales que utilizan los modelos debido a la corta permanencia del agua en el entorno urbano, por lo que se necesita una aproximación histórica como complemento, la cual indica que durante eventos de precipitaciones intensas han existido numerosas inundaciones urbanas repentinas en el Partido Bahía Blanca, de las cuales se han registrado 35 entre los años 1970 y 2015 (RED GIRCyT, 2015) y otras de ocurrencia reciente, como la que aconteció el 7 de marzo de 2025, cuando precipitaron sobre la ciudad 290 mm en 12 hs, representando un record histórico para la estación meteorológica local.

Dicho evento produjo 18 víctimas fatales y la evacuación de 1450 personas, no obstante, el predio de Planta Patagonia no sufrió anegamientos, y debido a su ubicación elevada funcionó como locación para una planta potabilizadora móvil perteneciente al ejército argentino, la cual complementó el servicio existente, que se mantuvo en funcionamiento y fue esencial para poder asistir a las víctimas de la inundación.

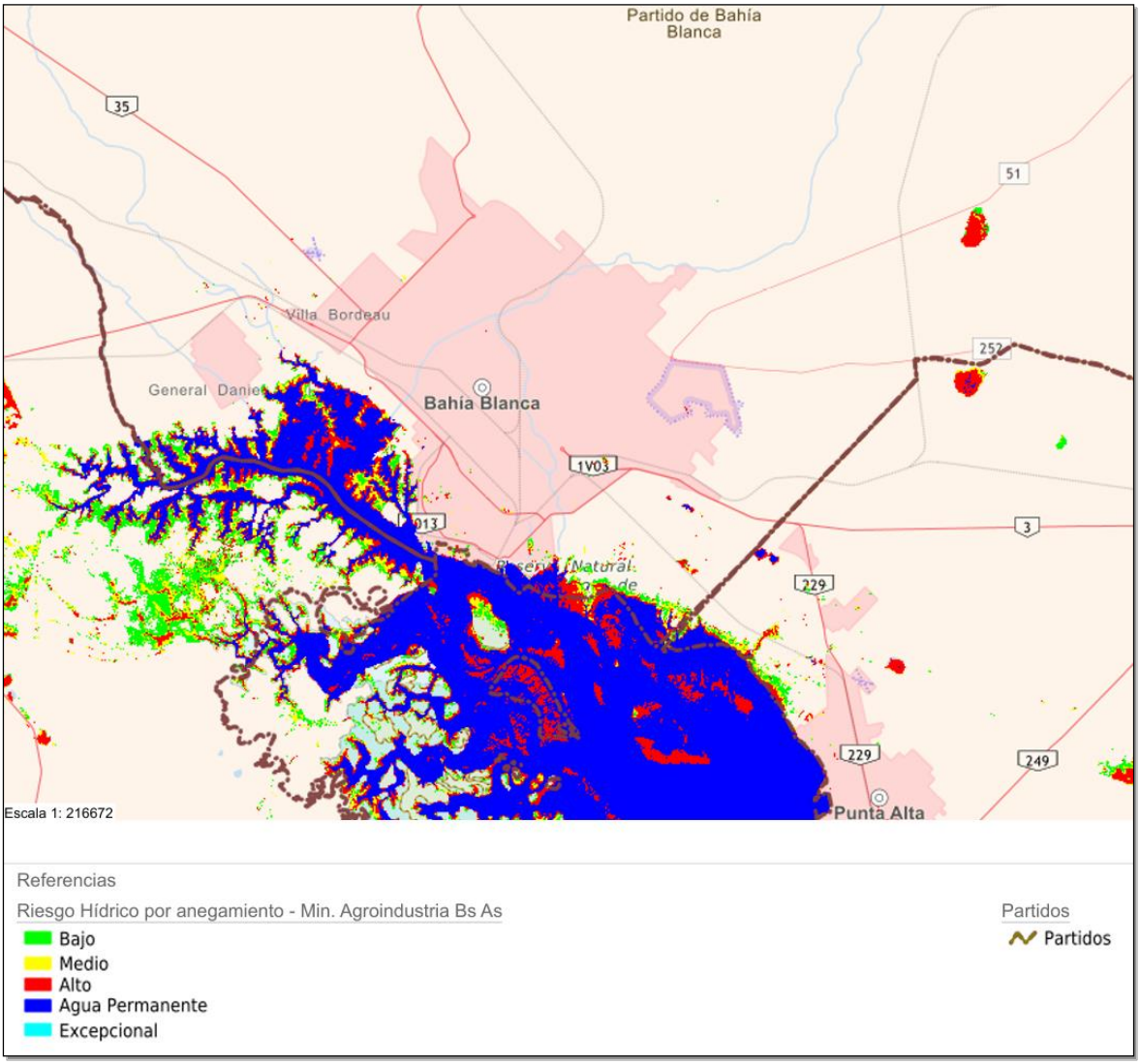


Figura 30: Riesgo hídrico por anegamiento en el entorno de Bahía Blanca.

Fuente: https://gis.ada.gba.gov.ar/

El la Figura 31 puede apreciarse como el área de los cuerpos de agua superficial varían en el entorno de la localidad de Bahía Blanca según la abundancia de las precipitaciones. En la imagen superior puede apreciarse la retracción de las aguas del Estuario Bahía Blanca en las épocas de sequía, mientras que, en la imagen inferior, correspondiente a épocas de alta pluviosidad, puede verse como las aguas del estuario se expanden y los bajos presentes en la región se saturan de agua, volviéndose visibles como manchas obscuras

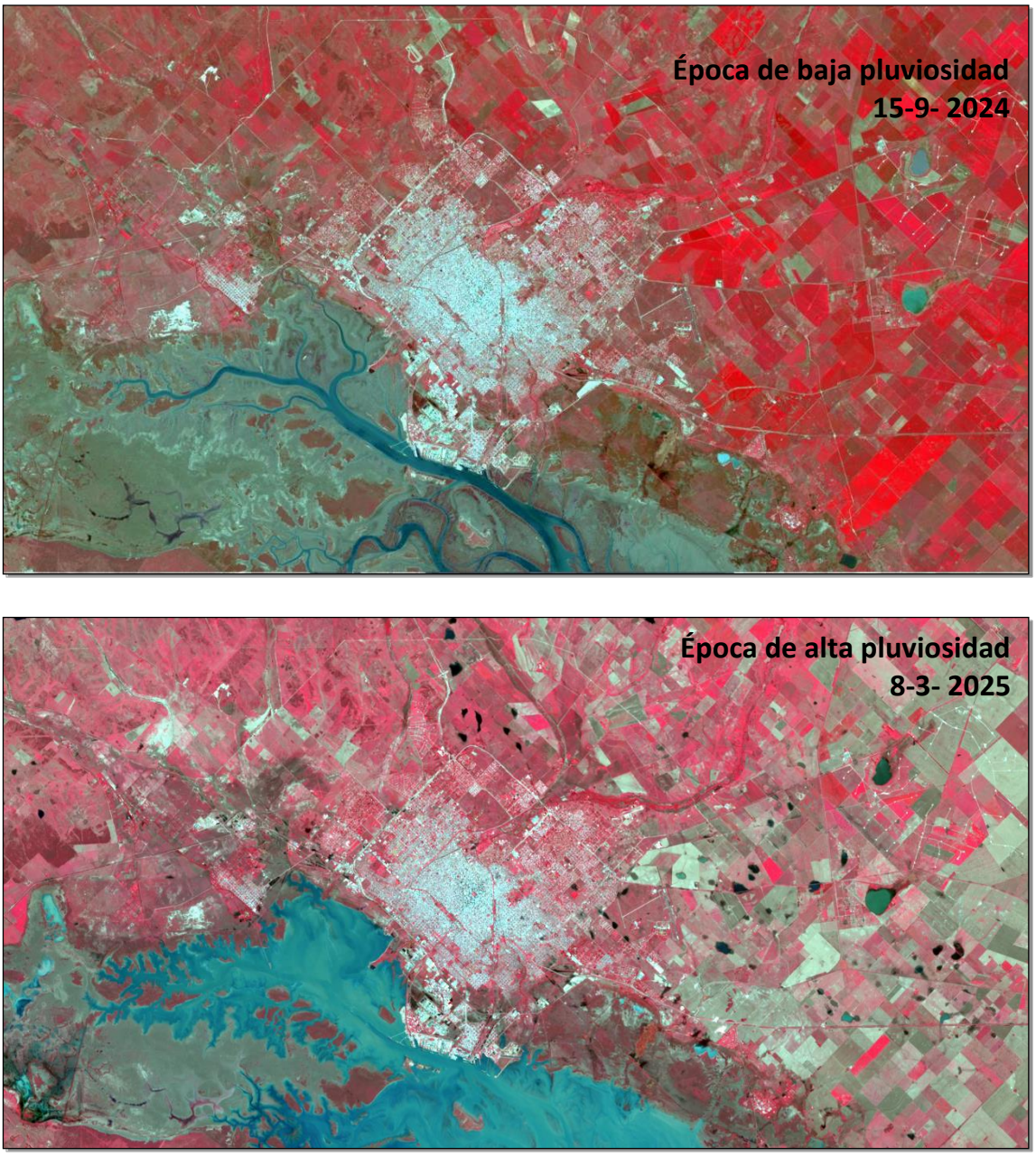


Figura 31: Cambios en la distribución del agua superficial en el entorno de Bahía Blanca.

Fuente: https://livingatlas.arcgis.com/

3.5.3. Fuentes de agua del partido de Bahía Blanca.

En la actualidad la ciudad de Bahía Blanca, y las localidades vecinas de Gral. Daniel Cerri, Ing. White y Grünbein se abastecen de forma total o parcial del sistema de potabilización conformado por la Planta Patagonia y la Planta Grünbein. El agua que alimenta dicho sistema proviene de las múltiples fuentes entre ellas:

-Embalse del dique Paso de Las Piedras mediante el acueducto principal de 54 km con una capacidad máxima estimada de 10.800 m^3/h (= 3 m^3/s),

-Arroyo Napostá Grande, mediante dos acueductos de impulsión que parten del Paraje Los Mirasoles con un caudal estimado de 450 m^3/h cada uno, y uno de que parte desde el Establecimiento Empleados de Comercio, que aporta un caudal estimado de 600 m^3/h.

-Río Sauce Grande por su parte aporta agua cruda mediante un acueducto con un caudal estimado es de 300 m^3/h.

-Agua subterránea, que es extraída a través de tres baterías de perforaciones que alimentan al acueducto principal en distintos puntos de su recorrido, cuya agua puede ser derivada tanto a Planta Patagonia como Planta Grünbein. Entre los grupos de pozos en funcionamiento, puede mencionarse a la Batería Fioriti, que consta de 6 perforaciones, y la Batería Pasqualini que consta de 10. Ambas se encuentran ubicadas en el Bajo San José, 50 km al noreste de la localidad de Bahía Blanca y 7 km al sur del Dique de Las Piedras. Por último, la Batería Cabildo, que está compuesta por 16 perforaciones, se encuentra ubicada en la localidad homónima, a 40 km al noreste de la ciudad de Bahía Blanca.

Cabe mencionar que el embalse del dique Paso de las Piedras, que es la principal fuente de agua cruda de la Planta Patagonia, ha sufrido el incremento en la masividad y frecuencia de floraciones algales entre los años 2009 y el presente, como se muestra en las Tabla 2 y Tabla 3

El proceso de potabilización de la Planta Patagonia no fue diseñado para la remoción de fitoplancton, por lo que en el año 2016 el operador debió modifi-

car el sistema de filtración de uno de los módulos existentes, a causa de su obturación frecuente, y también debió modificar la interconexión de las lagunas de decantación, debido al exceso de agua cruda rechazada por el taponamiento de los filtros.

PLANTA POTABILIZADORA PATAGONIA - BAHÍA BLANCA						
ENTRADA DE PLANTA - RECUENTO DE FITOPLANCTON						
FUENTE: ABSA						AÑO 2009
FECHA	ANABAENA [Cel/ml]	MICROSYSTIS [Cel/ml]	CERATIUM [Cel/ml]	CLOSTERUIM [Cel/ml]	OTRAS CIANOFITAS [Cel/ml]	TOTAL FITOPLANCTON [Cel/ml]
05/01/09	12	830	0	63	290	1.195
06/01/09	44	2.040	0	94	510	2.688
07/01/09	12	1.610	0	129	790	2.541
09/01/09	6	910	0	86	840	1.842
12/01/09	400	1.040	1	148	748	2.337
13/01/09	85	150	0	123	950	1.308
14/01/09	0	10	0	78	630	718
15/01/09	0	245	0	83	560	888
19/01/09	270	300	0	36	800	1.406
22/01/09	50	600	0	55	250	955
26/01/09	70	870	2	62	300	1.304
29/01/09	260	860	4	56	120	1.300
02/02/09	15	60	0	66	180	321
05/02/09	0	0	0	59	120	179
09/02/09	30	0	0	60	250	340
12/02/09	60	100	2	27	120	309
16/02/09	52	0	6	70	200	328
19/02/09	54	0	5	78	790	927
23/02/09	0	0	0	65	370	435
26/02/09	40	0	0	90	700	830
02/03/09	100	150	1	95	1.090	1.436
05/03/09	32	0	2	62	1.900	1.996
09/03/09	13	0	0	43	2.200	2.256
12/03/09	25	0	2	35	1.500	1.562
16/03/09	0	0	1	63	530	594
19/03/09	100	0	0	91	870	1.061
23/03/09	105	0	1	68	500	674
26/03/09	600	0	1	98	400	1.099
30/03/09	0	0	0	97	680	777
03/04/09	14	20	1	63	610	708
06/04/09	0	35	3	64	470	572
13/04/09	0	320	2	77	1.830	2.229
16/04/09	84	630	5	133	1.600	2.452
20/04/09	0	1.260	3	85	2.650	3.998
23/04/09	30	580	1	112	2.200	2.923
27/04/09	25	1.560	5	121	1.800	3.511
30/04/09	100	1.280	2	155	1.530	3.067
04/05/09	105	1.480	10	73	1.200	2.868
07/05/09	44	500	6	149	1.380	2.079
11/05/09	80	1.575	6	112	1.400	3.173
14/05/09	110	1.520	7	198	3.850	5.685
18/05/09	6	550	5	175	900	1.636
21/05/09	115	700	7	207	1.200	2.229
26/05/09	36	300	1	268	8.700	9.305
28/05/09	80	430	5	245	6.500	7.260
01/06/09	63	1.390	8	323	4.100	5.884
04/06/09	69	1.100	8	143	1.550	2.870

Tabla 2: Recuento de Fitoplancton en dique de Paso Paso de las Piedras octubre 2009

Fuente: ABSA

PLANTA POTABILIZADORA PATAGONIA - BAHÍA BLANCA						
ENTRADA DE PLANTA - RECUENTO DE FITOPLANCTON						
FUENTE: ABSA						AÑO 2014
	Dosificación de CAP del 13-01 al 22-01					
FECHA	ANABAENA [Cel/ml]	MICROSYSTIS [Cel/ml]	CERATIUM [Cel/ml]	CLOSTERUIM [Cel/ml]	OTRAS CIANOFITAS [Cel/ml]	TOTAL FOTIPLANCTON [Cel/ml]
01/01/14	250	920	0	4	0	1.174
03/01/14	190	1.120	1	2	70	1.383
06/01/14	440	840	0	7	0	1.287
09/01/14	490	2.320	0	15	0	2.825
10/01/14	1.039	3.160	3	9	0	4.211
13/01/14	3.740	8.580	5	11	0	12.336
14/01/14	6.990	9.030	2	19	0	16.041
15/01/14	3.410	6.800	3	12	0	10.225
16/01/14	3.910	7.130	3	14	0	11.057
17/01/14	1.415	10.540	1	14	0	11.970
20/01/14	2.850	12.625	1	24	0	15.500
21/01/14	5.605	7.160	1	14	0	12.780
22/01/14	430	3.560	0	18	10	4.018
23/01/14	400	5.060	0	13	20	5.493
24/01/14	805	3.400	3	21	10	4.239
27/01/14	1.680	4.310	6	29	0	6.025
28/01/14	260	2.020	0	28	0	2.308
29/01/14	750	4.330	0	18	0	5.098
30/01/14	540	4.010	0	20	0	4.570
31/01/14	290	3.780	0	26	0	4.096
03/02/14	410	1.430	1	12	0	1.853
04/02/14	270	1.960	1	18	0	2.249
05/02/14	170	1.150	1	35	0	1.356
06/02/14	1.000	2.470	1	35	0	3.506
07/02/14	150	1.640	2	28	120	1.940
10/02/14	890	1.680	3	34	60	2.667
11/02/14	2.060	3.400	7	43	0	5.510
12/02/14	155	4.000	0	30	0	4.185
13/02/14	3.120	14.200	13	57	0	17.390
14/02/14	2.340	12.280	2	47	0	14.669
17/02/14	1.020	4.150	1	32	0	5.203
18/02/14	1.180	2.970	0	17	0	4.167
19/02/14	310	2.650	3	50	10	3.023
20/02/14	1.350	14.100	2	39	250	15.741
21/02/14	2.300	18.400	0	53	0	20.753
24/02/14	935	5.800	1	27	0	6.763
25/02/14	2.450	44.000	0	14	80	46.544
26/02/14	1.100	4.390	1	24	340	5.855
27/02/14	320	2.580	0	11	0	2.911
28/02/14	170	1.310	0	10	0	1.490
03/03/14	160	4.360	0	20	210	4.750
07/03/14	60	4.560	0	19	60	4.699
10/03/14	240	8.880	1	14	0	9.135
11/03/14	70	1.330	0	6	0	1.406
12/03/14	230	4.310	0	29	60	4.629
13/03/14	85	1.880	0	33	0	1.998
14/03/14	40	4.660	4	21	60	4.785
17/03/14	0	280	0	24	0	304

Tabla 3: Recuento de Fitoplancton en dique de Paso de las Piedras octubre 2014.

Fuente: ABSA

En cuanto agua subterránea, existen estudios que compilan una serie de datos regionales sobre la calidad, como el de Sala et al. (1993). Este trabajo, muestra la concentración de los distintos iones o solutos presentes en el agua freática, expresados en rangos establecidos en base al valor al máximo permitido para el agua potable según el Código alimentario argentino, siendo 2000 mg/l para residuo seco, 350 mg/l para cloruros, 400 mg/l para sulfatos y 0,01 mg/l para el arsénico.

El residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad, puede dar una idea bastante acertada de la misma. Los valores observados para el partido fueron entre 0 y las 2000 ppm, con valores más bajos al norte de entre 0 y 1000 ppm, y mayores hacia el centro y sur, acompañado los márgenes de los cursos de agua de vertiente atlántica, donde los valores oscilan entre 1000 y 2000 ppm (Figura 32). La concentración de cloruros es aún más variable y presenta un gradiente marcado en sentido norte-sur, siendo los valores para el norte inferiores a 350 ppm; de entre 350 y 700 ppm en el centro sur acompañando los márgenes del Arroyo Napostá Grande y la cuenca baja de los demás cursos de agua de vertiente atlántica; y mayor a 700 en la franja costera del partido (Figura 33). Los sulfatos por su parte presentan una distribución similar a la salinidad, presentando valores inferiores a las 150 ppm en la zona noreste del partido; entre 150 y 300 ppm en la región central y superando las 300 ppm en las zonas costeras y aledañas a los arroyos de vertiente atlántica (Figura 34). En cuanto los fluoruros la distribución de su concentración no se condice con los patrones previamente mencionados, en gran parte del partido la concentración varía entre 2 y 4 ppm, mientras que en sectores aislados coincidentes con los límites del partido los valores son inferiores a 2 ppm (Figura 35).

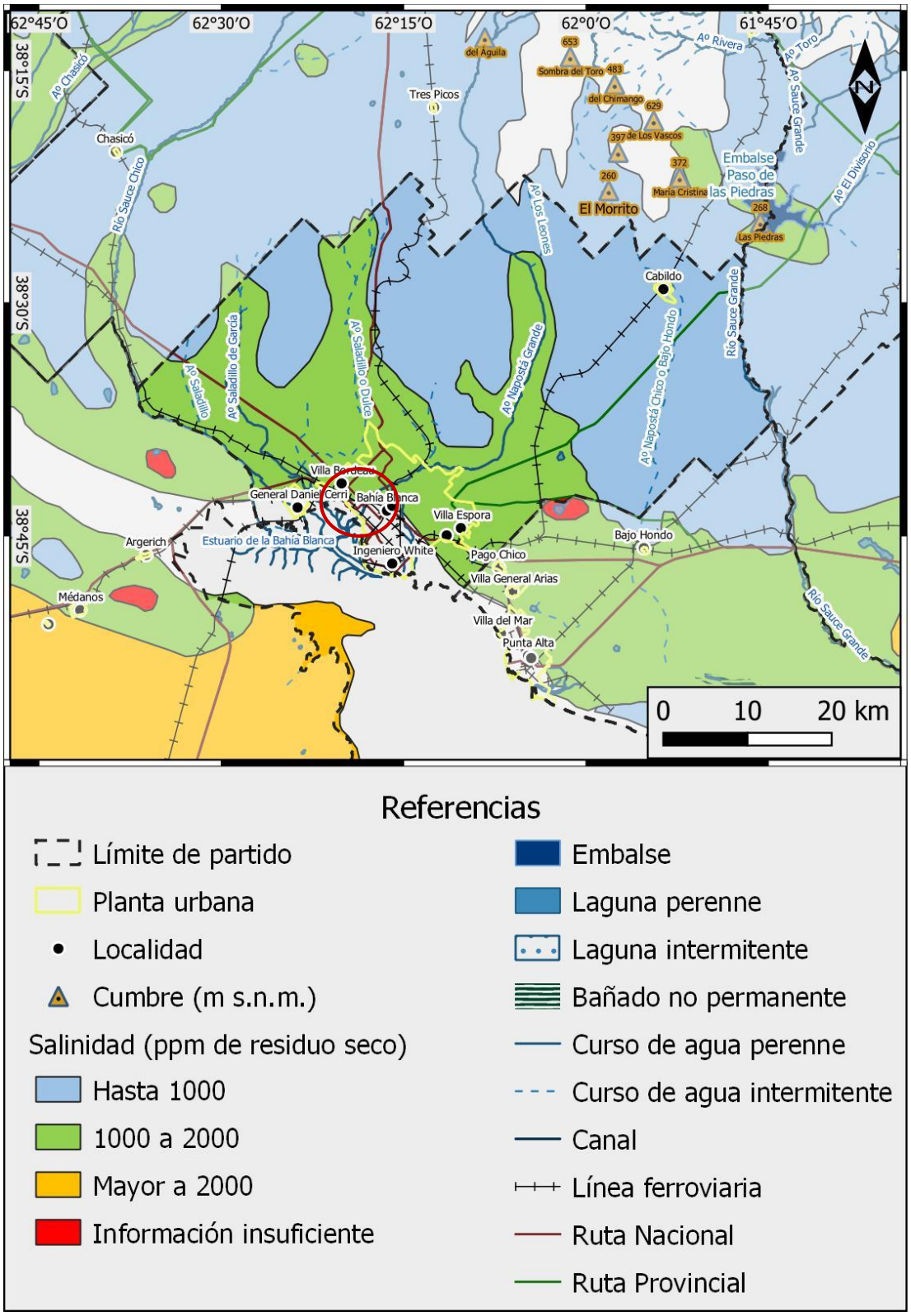


Figura 32: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

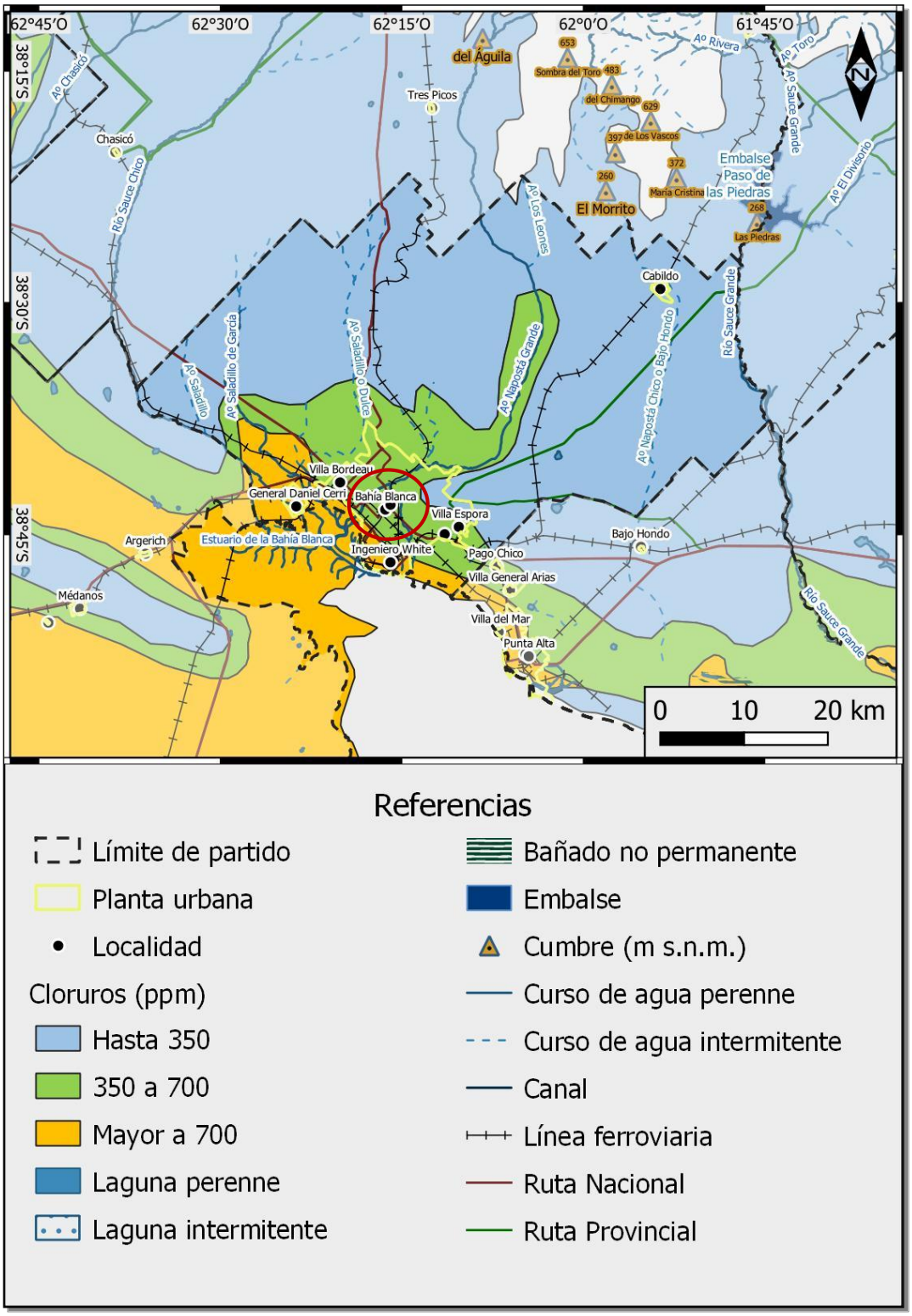


Figura 33: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

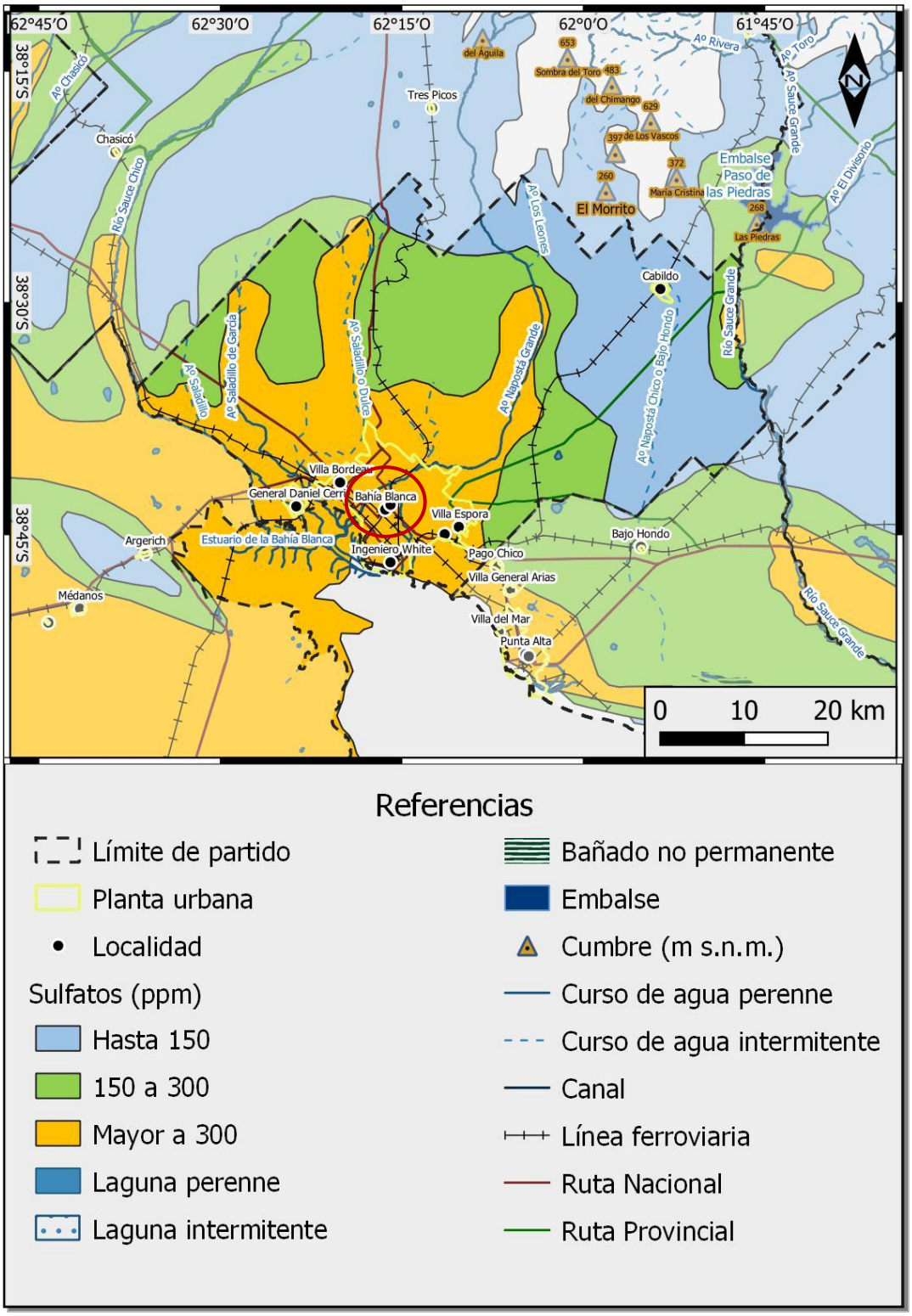


Figura 34: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

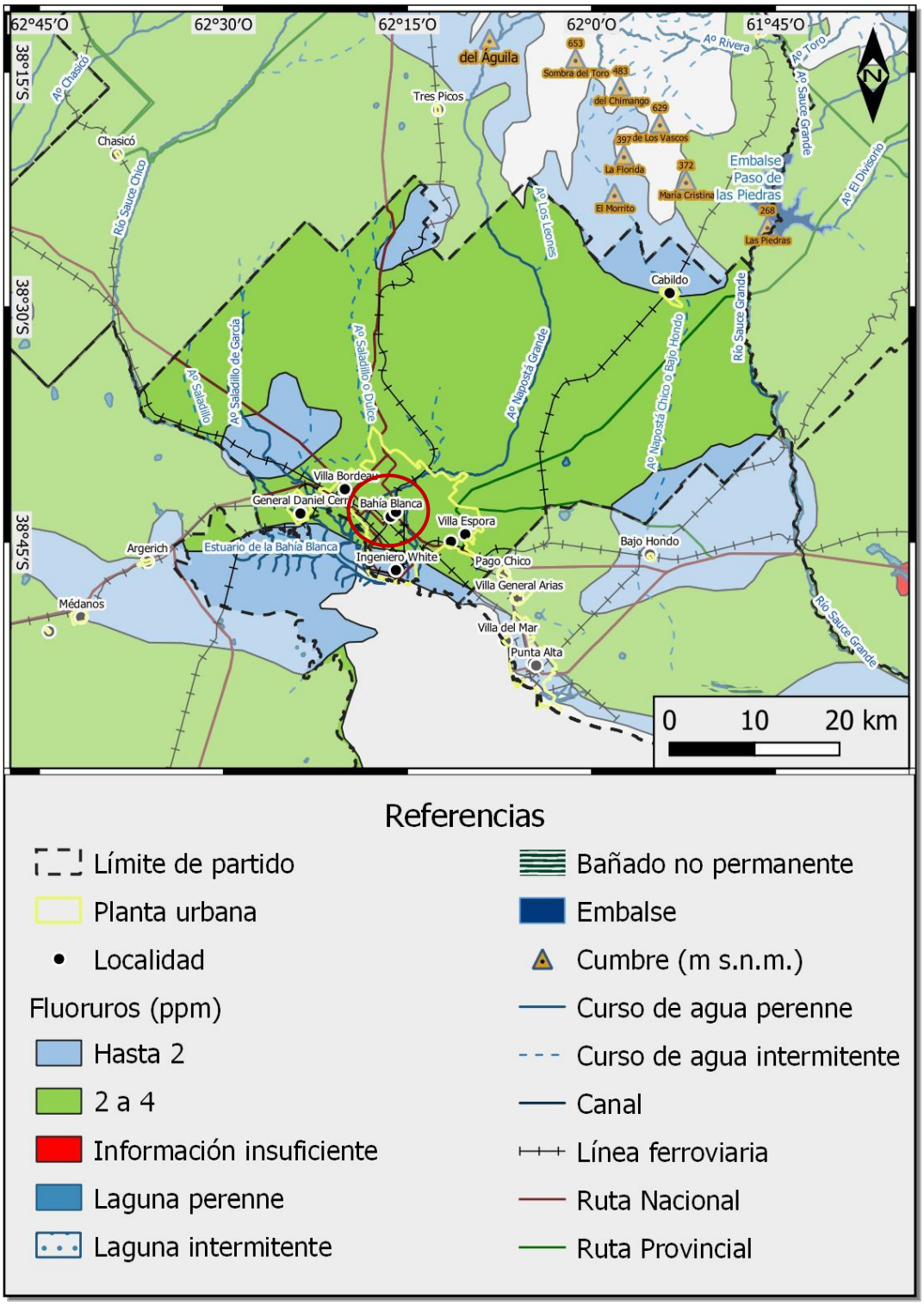


Figura 35: Mapa de concentración de fluoruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

En cuanto al arsénico, como se puede apreciar en la Figura 36, en la región de Bahía Blanca los valores presentes oscilan entre 0,05 y 0,1 mg/l valores que superan el máximo admitido para el agua de consumo humano, siendo este de 0,01 mg/l de arsénico de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003) y de 0,05 mg/l según Código Alimentario Argentino (CAA, 2012).

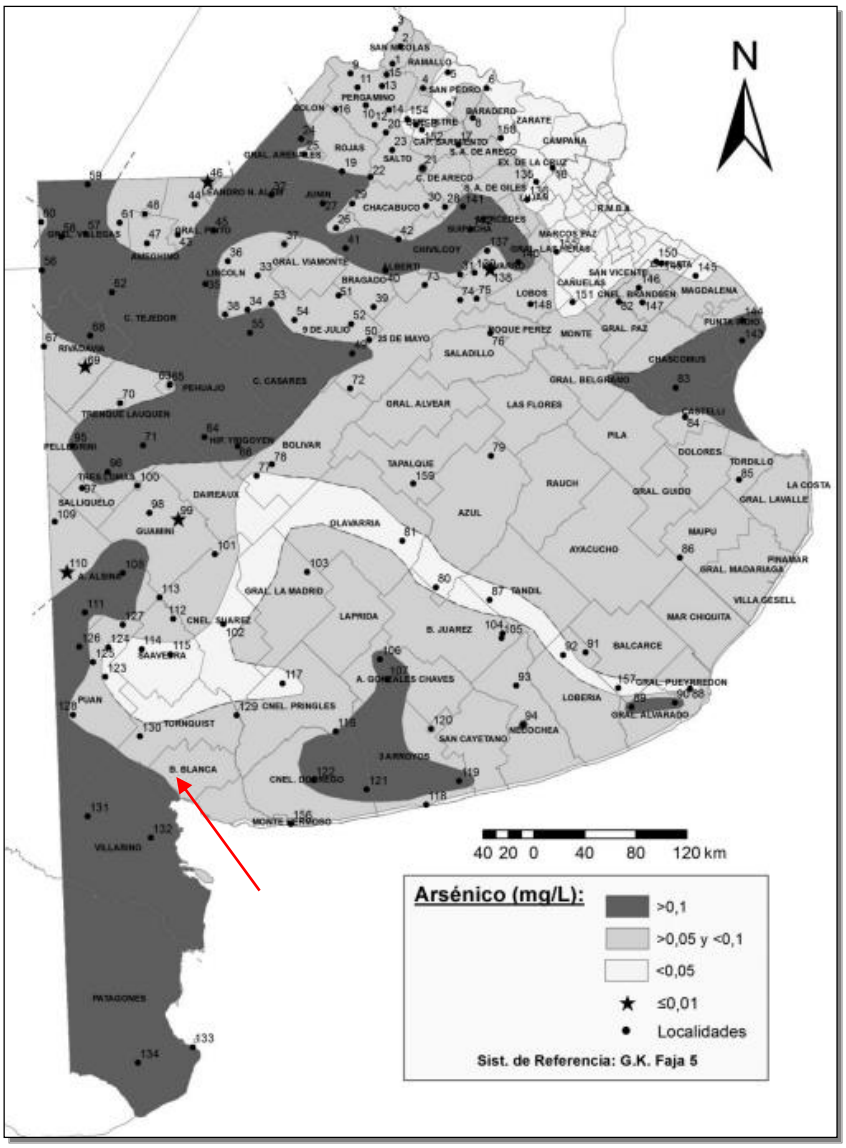


Figura 36: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares.

(La flecha roja indica la ubicación del área de influencia del proyecto)

Fuente: Auge et al. (2013).

La calidad de las aguas subterráneas en el partido de Bahía Blanca muestra una clara correspondencia entre las tendencias descritas a nivel regional y los datos específicos obtenidos en los pozos de monitoreo de la localidad de Cabildo (Tabla 4), donde también se halla una de las baterías de perforaciones que abastecen a la localidad de Bahía Blanca, ubicada a 36 km hacia el noreste de esta última (Figura 37). Regionalmente, la zona norte del partido se caracteriza por niveles moderados de salinidad (concentraciones entre 0-1000 ppm), cloruros (inferiores a 350 ppm) y sulfatos (menos de 150 ppm), lo cual se correlaciona con los resultados de las perforaciones en Cabildo, que presentan valores de residuo condicionado entre 642 y 688 mg/l, cloruros entre 99 y 121 mg/l y sulfatos entre 62 y 96 mg/l. Sin embargo, la presencia de arsénico constituye una problemática generalizada; mientras los estudios regionales indican concentraciones de entre 0,05 y 0,1 mg/l (Auge et al., 2013), los datos de los pozos de Cabildo (Tabla 4) arrojan valores de 0,03 y 0,05 mg/l, confirmando en ambos casos que, si bien se excede el límite de 0,01 mg/l fijado por la OMS, las muestras poseen concentraciones admisibles para el CAA.

EXPLOTACION N°1	
PERFORACION	
Tipo	Explotación
Localidad	CABILDO
Partido	Bahía Blanca
Cota (msnm)	
Profundidad de la perforación	80
Profundidad superior del filtro	40,03
Profundidad inferior del filtro	78
Acuífero de explotación	
ENSAYOS DE BOMBEO	
09/10/1978	
Caudal de Bombeo (m3/h)	0,8
Caudal específico (m3/h)	2,94
Nivel Estático (mts)	7,95
Nivel Dinámico (mts)	35,1
k-Permeabilidad (m/día)	
t-Transmisividad (m2/día)	380,34
Observaciones	
ANÁLISIS DE CALIDAD	
09/10/1978	
Alcalinidad Total (mg/l CaCO3)	325
Arsénico (mg/l)	0,05
Aspecto (---)	Límpido
Cloruros (mg/l)	99
Color aparente (---)	Incoloro
Dureza Total (mg/l CaCo3)	140
Fluoruros (mg/l)	1
Olor (---)	Inodoro
pH (U de pH)	7,8
Residuos condicionados (mg/l)	642
Sedimento (---)	Escaso
Sulfatos (mg/l)	62
Vanadio (mg/l)	5

EXPLOTACION N°2	
PERFORACION	
Tipo	Explotación
Localidad	CABILDO
Partido	Bahía Blanca
Cota (msnm)	
Profundidad de la perforación	80
Profundidad superior del filtro	40,3
Profundidad inferior del filtro	77,54
Acuífero de explotación	
ENSAYOS DE BOMBEO	
31/10/1978	
Caudal de Bombeo (m3/h)	90
Caudal específico (m3/h)	4,05
Nivel Estático (mts)	6,46
Nivel Dinámico (mts)	28,67
k-Permeabilidad (m/día)	
t-Transmisividad (m2/día)	269,24
Observaciones	
ANÁLISIS DE CALIDAD	
31/10/1978	
Alcalinidad Total (mg/l CaCO3)	320
Arsénico (mg/l)	0,03
Aspecto (---)	Límpido
Cloruros (mg/l)	121
Color aparente (---)	Incoloro
Dureza Total (mg/l CaCo3)	165
Fluoruros (mg/l)	1,5
Nitritos (mg/l NO2-)	1,5
Olor (---)	Inodoro
pH (U de pH)	7,8
Residuos condicionados (mg/l)	688
Sedimento (---)	Escaso
Sulfatos (mg/l)	96
Vanadio (mg/l)	0,01

Tabla 4: Análisis físico-químicos de pozos de explotación de Cabildo.

Fuente: https://gis.ada.gba.gov.ar/

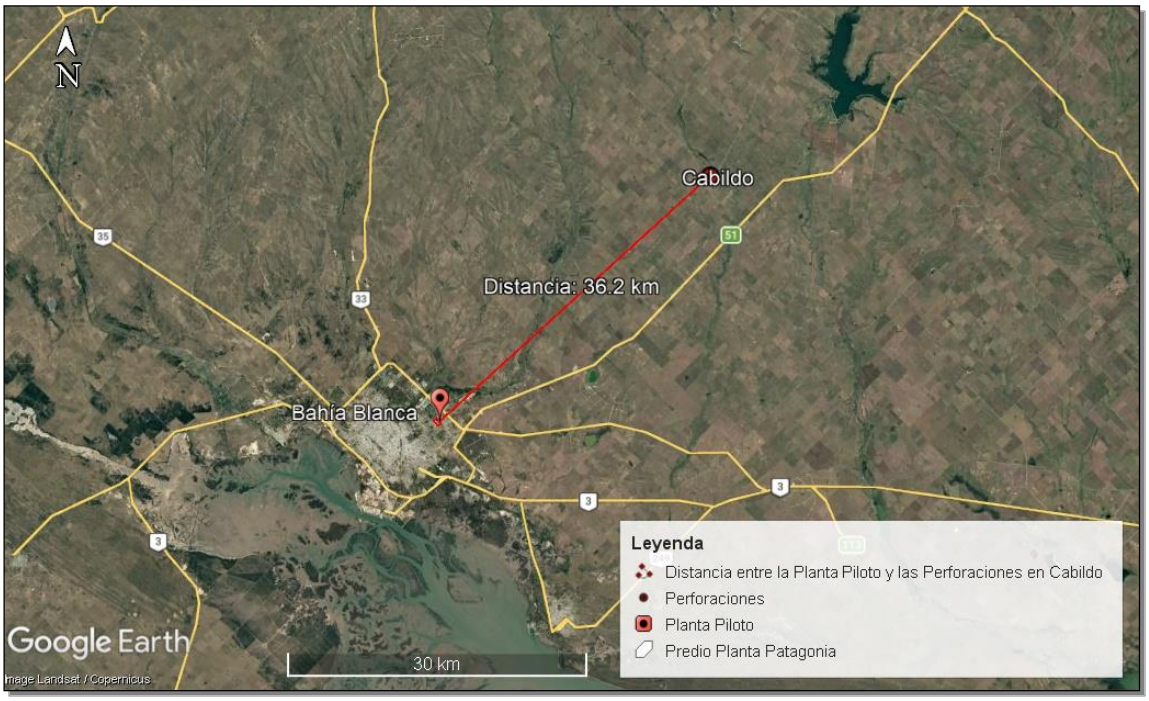


Figura 37: Ubicación de pozos de monitoreo de la localidad de Cabildo y su distancia con el predio de Planta Patagonia (AID).

Fuente: DiPAC

Durante el año 2016, en el entorno de la localidad de Bahía Blanca el Comité Técnico Ejecutivo del municipio llevó a cabo estudios de calidad de agua subterránea en el marco de la Renovación de Certificado de Aptitud Ambiental de la Planta Industrial (Figura 38). La misma se ubica al sur de la localidad al igual que los pozos analizados, de los cuales se determinó la profundidad del nivel freático presenta una variación de entre 1,0 y 4,7 m.

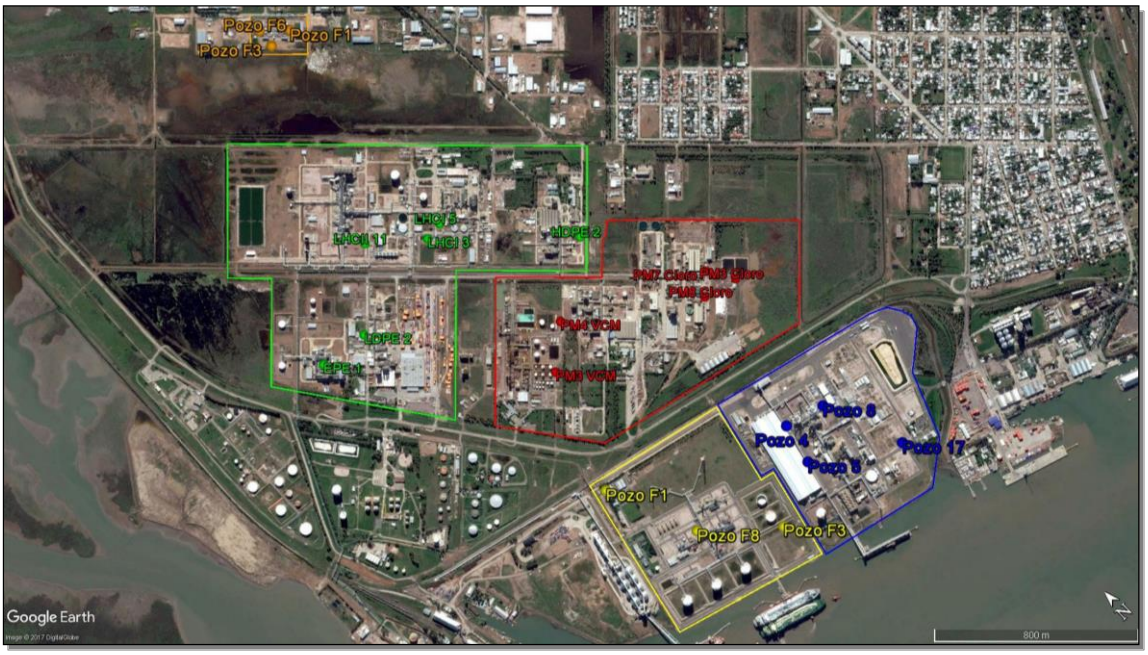


Figura 38: Ubicación de los pozos de monitoreo internos de planta, detalle de la empresa Petrobras Argentina S.A

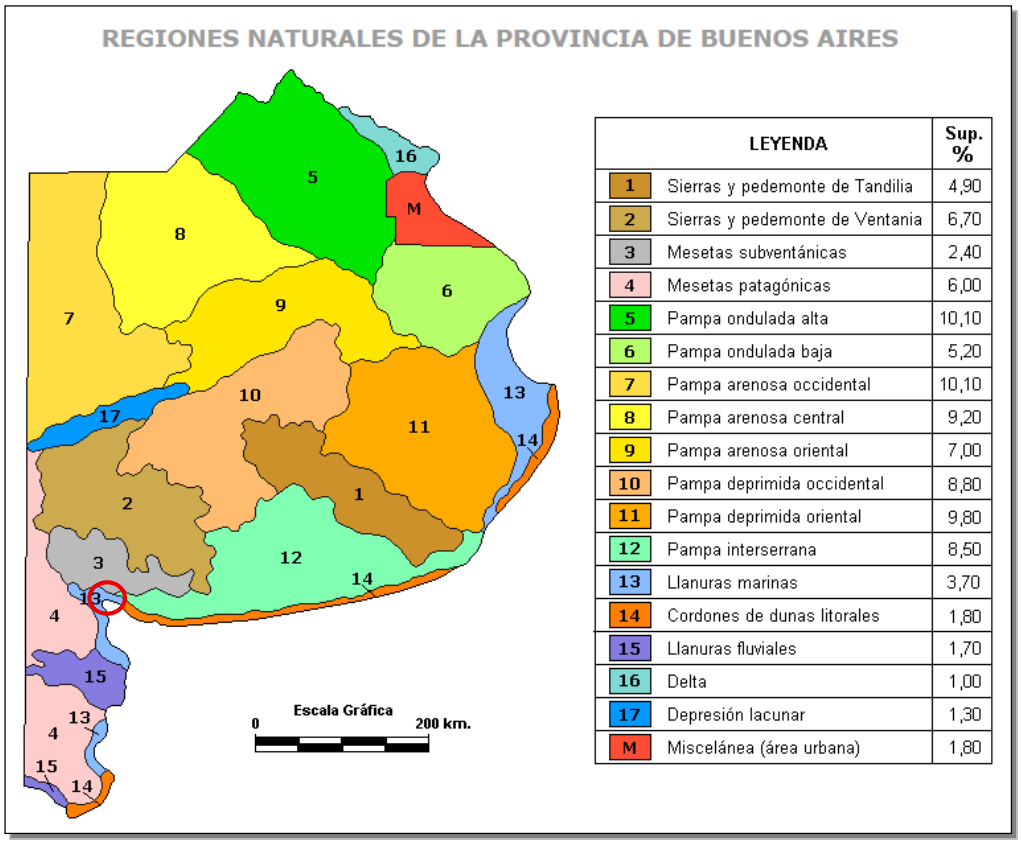
Fuente: Comité Técnico ejecutivo de Bahía Blanca

4.5.1.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, que basa su clasificación en los rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional, en el partido de Bahía blanca se integran dos regiones geomorfológicas, tales como llanuras marinas en el extremo sur, y las mesetas subventánicas en los sectores centro y norte del partido (Figura 39).

En este aspecto, las Mesetas Subventánicas presentan un patrón muy similar a los descritos por Matteucci et al. (2012) para la Pampa Ondulada, donde predomina la alternancia de los interfluvios con diversos cauces que drenan mayoritariamente en sentido norte - sur, desde los sectores pedemontanos hacia la costa. Los interfluvios están formados por planicies loéssicas en lomadas suaves y largas, separadas por una densa red de avenamiento con cursos de agua autóctonos que fluyen hacia la llanura marina. Esta última, también denominada "Estuario de Bahía Blanca", constituye una planicie

costera sedimentaria, sumado a una red de islas constituidas a partir de la actividad de ríos primitivos influenciados por el ambiente marino. Dentro del partido de Bahía Blanca se presenta una importante extensión de planicies de marea que con distinta altura y edad relativa enmarcan el llamado canal principal. Se identifican dos tipos, las que son geomorfológicamente estables y las sometidas a condiciones variables que forman las islas e islotes del estuario. Las playas tienen un relieve suave con pendiente hacia el mar.



	LEYENDA	Sup. %
1	Sierras y pedemonte de Tandilia	4,90
2	Sierras y pedemonte de Ventania	6,70
3	Mesetas subventánicas	2,40
4	Mesetas patagónicas	6,00
5	Pampa ondulada alta	10,10
6	Pampa ondulada baja	5,20
7	Pampa arenosa occidental	10,10
8	Pampa arenosa central	9,20
9	Pampa arenosa oriental	7,00
10	Pampa deprimida occidental	8,80
11	Pampa deprimida oriental	9,80
12	Pampa interserrana	8,50
13	Llanuras marinas	3,70
14	Cordones de dunas litorales	1,80
15	Llanuras fluviales	1,70
16	Delta	1,00
17	Depresión lacunar	1,30
M	Miscelánea (área urbana)	1,80

Figura 39: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.

Fuente: SAGyP-INTA (1989).

La configuración geomorfológica del partido de Bahía Blanca y sus áreas circundantes se define por la interacción entre el dominio continental y el litoral. Según el Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, provisto por el Servicio Geológico Minero Argentino (Folguera et

al., 2017) se mencionan las siguientes unidades geomorfológicas más relevantes en el área:

- Llanura Pedemontana
- Planicie loéssica
- Valles fluviales
- Planicie de marea actual
- Planicie de marea antigua
- Coluvio y planicie aluvial

Sobre el sector nor-noreste (NNE), se encuentra el sistema de las Sierras Australes definido por un conjunto de elevaciones orientadas en sentido noroeste-sureste. Desde el pie de estas elevaciones se desarrolla hacia el sur una extensa llanura pedemontana que desciende gradualmente hacia la costa con una pendiente regional muy leve. Esta planicie se encuentra interrumpida por una red de drenaje con dirección norte-sur que dejan en evidencia los valles fluviales de los ríos Sauce Grande, Sauce Chico y los arroyos Napostá Grande, Napostá Chico y Saladillo, cuyas planicies aluviales se encuentran conformadas por una cubierta delga de depósitos aluviales-coluviales, que permiten identificar la morfología aterrazada subyacente.

En las áreas divisorias de estos valles, el relieve está suavizado por una cubierta mantiforme de sedimentos eólicos denominada planicie loéssica, depositada por encima de la llanura pedemontana, que le otorga al relieve una apariencia ondulada y permite el desarrollo de los suelos productivos en la zona.

Ya en el dominio litoral, el relieve está dominado por el estuario de Bahía Blanca que define un ambiente mesomareal integrado por canales de marea, islas bajas (Trinidad y Bermejo) y extensas planicies de marea activas (actuales) e inactivas (antiguas). Las planicies inactivas se desarrollan hacia el interior de la costa, y se encuentran actualmente afectadas por erosión hídrica y con cubierta vegetal huésped. Por otro lado, las planicies activas están formadas por depósitos arcillosos sin vegetación.

Bajo un enfoque más puntual, la ciudad de Bahía Blanca se ubica sobre la planicie pedemontana, siendo atravesada por el curso inferior del Arroyo Napostá Grande. Hacia el sur y sudeste de la ciudad, en las proximidades de la localidad de Ingeniero White, el paisaje evoluciona hacia el dominio litoral con la presencia de cordones litorales de gravas marinas y arenas que alcanzan cotas de entre ocho y diez metros sobre el nivel del mar. Estas formaciones son el resultado de procesos transgresivo-regresivos del Holoceno y se encuentran sometidas a la dinámica del oleaje y las mareas. En la Figura 40 se pueden. identificar las distintas unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio.

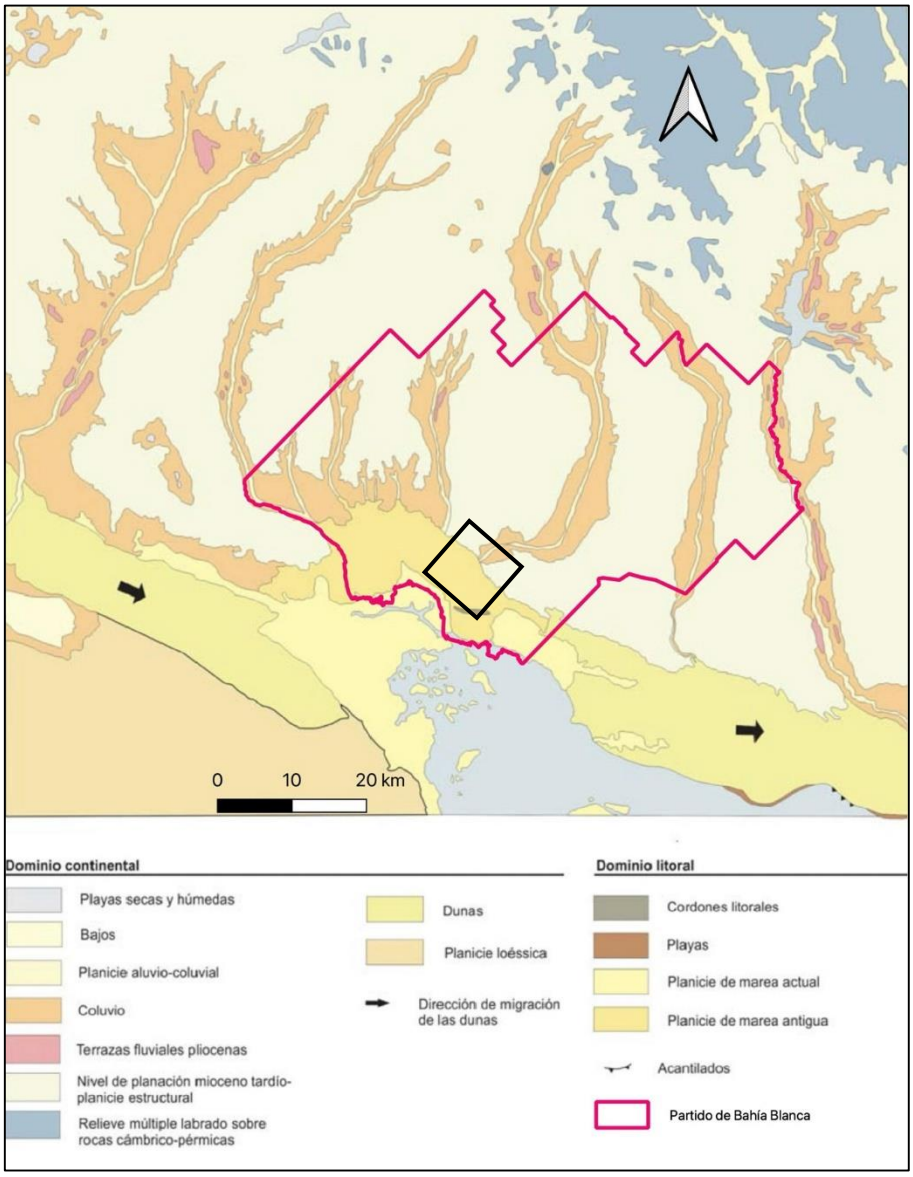


Figura 40: Unidades geomorfológicas del partido de Bahía Blanca.

El recuadro negro señala la ubicación de la localidad en estudio.

Fuente: Modificado de Folguera et al. (2017).

En Figura 41 se aprecian las litologías aflorantes en el entorno del partido de Bahía Blanca, donde se observan las siguientes unidades (Pereyra, 2018):

- Depósitos fluviales pleistocenos-reciente, similares a los de la formación Río Lujan.
- Formación Pampeano o Pampiano, que gradan lateralmente hacia el norte a depósitos pedemontanos loéssicos y loessoides.
- Depósitos post-pampeanos continentales recientes.

- Depósitos limo-arcillosos de planicie de marea con fauna marina, de edad holoceno, similares a los de las formaciones Querandí y Las Escobas.
- Depósitos estuarinos holocénicos

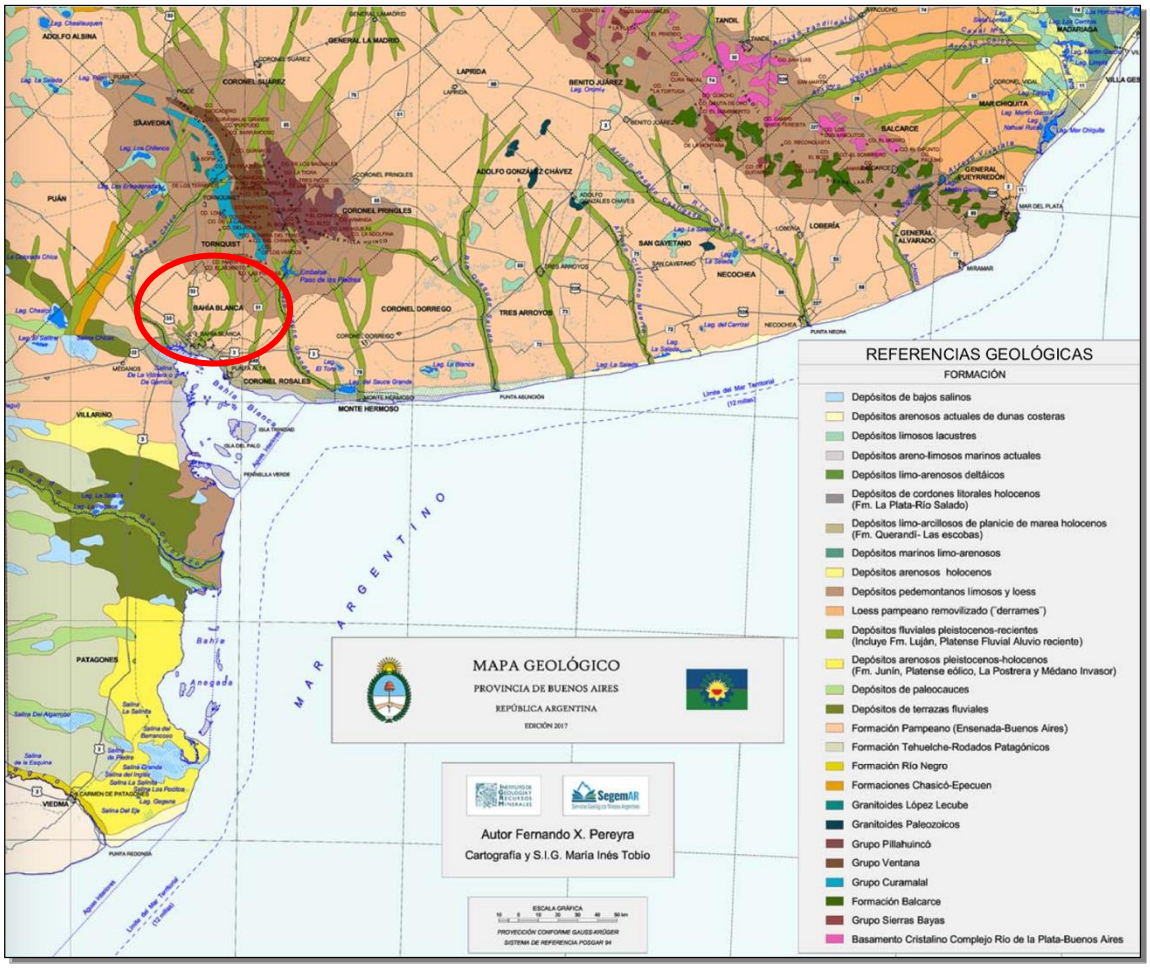


Figura 41: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.

Fuente: Modificado de Pereyra (2018).

Los depósitos pedemontanos limosos se ubican en sectores de laderas bajas, representando acumulaciones por procesos de remoción en masa, entre los que se incluye reptaje, caídas y deslizamientos y acción fluvial encauzada y no encauzada. Los niveles de calcretes son especialmente notorios en esta unidad, alcanzando gran potencia y consistencia llegando hasta la zona aledaña a Bahía Blanca.

Por su parte, los afloramientos que ocupan gran parte del partido se asocian a los sedimentos pampeanos, Formación Pampeano ó Pampiano, que se encuentran expuestos en algunos sitios debido a procesos erosivos. Se relacionan temporal y genéticamente con parte de los depósitos pedemontanos 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, pequeñas concreciones y en las capas inferiores como costras calcáreas cohesivas. Su edad en el área estudiada es asignable al Pleistoceno medio a superior. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano (sedimentos loéssicos eólicos, sueltos y masivos de edad holocena), como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.

En los valles que nacen en las sierras ubicadas sobre el sector norte del partido y escurren en dirección sur hacia la zona litoral, pueden encontrarse los depósitos aluviales atribuibles a la Formación Luján, cuyos afloramientos en las nacientes se denominan Formación Agua Blanca. Estos depósitos están constituidos por un miembro inferior psefítico y uno superior psamo-pelítico. Se apoya en discordancia erosiva tanto sobre la Formación Pampeano (al sur) como sobre los depósitos pedemontanos (al norte), y está cubierta por el aluvio actual.

Por último, los depósitos estuarinos holocenos se formaron durante la transgresión marina holocena, cuando el nivel del mar ascendió tras el Último Máximo Glacial e inundó los valles fluviales preexistentes. Presentan una marcada heterogeneidad lateral, entre los que se puede destacar limos y arcillas grises a verdosas (planicies de marea y marismas), arenas finas a muy finas (canales de marea), y niveles de material bioclástico.

En cuanto a las características geohidrológicas, el área de influencia del proyecto se encuentra sobre la Región Hidrogeológica Cuenca de Bahía Blanca (González, 2005), cuya distribución geográfica se muestra en la Figura 42. Esta región se comporta como una unidad independiente dentro de la llanura pampeana debido a sus excelentes características de presión, temperatura y

capacidad productiva, donde se reconoce un Sistema Hidrotermal profundo que alcanza una superficie de 3000 km^2 (Auge, 2004). Desde el punto de vista estratigráfico (Sala et al., 1993), el subsuelo se organiza en tres secciones principales que condicionan el comportamiento del agua: una primera sección, sección Epiparaniana, que comprende los niveles más cercanos a la superficie y está compuesto por limos loessoides con mantos de tosta y dunas eólicas. En ella se desarrollan acuíferos libres y semiconfinados de calidad variable. A continuación de la primera, existe una segunda sección, sección paraniana, que se caracteriza por la presencia de arcillas marinas de la Fm. Barranca Final que actúan mayoritariamente como un sello impermeable o acuícludo, almacenando aguas con una concentración de sales elevada. Finalmente, la sección Hipoparaniana es la unidad de mayor relevancia hidrogeológica, integrada por las Formaciones Ombuca, Pedro Luro y Colorado, las cuales contienen bancos de arenas y areniscas conglomerádicas que alojan el acuífero termal. En cuanto a su configuración estructural, la cuenca se asienta sobre un basamento hidrogeológico constituido por rocas graníticas y sedimentitas paleozoicas que funcionan como una base impermeable (Sala et al., 2003).

En la Tabla 5 se detallan las unidades geológicas junto a la litología y el comportamiento hidrolitológico del territorio.

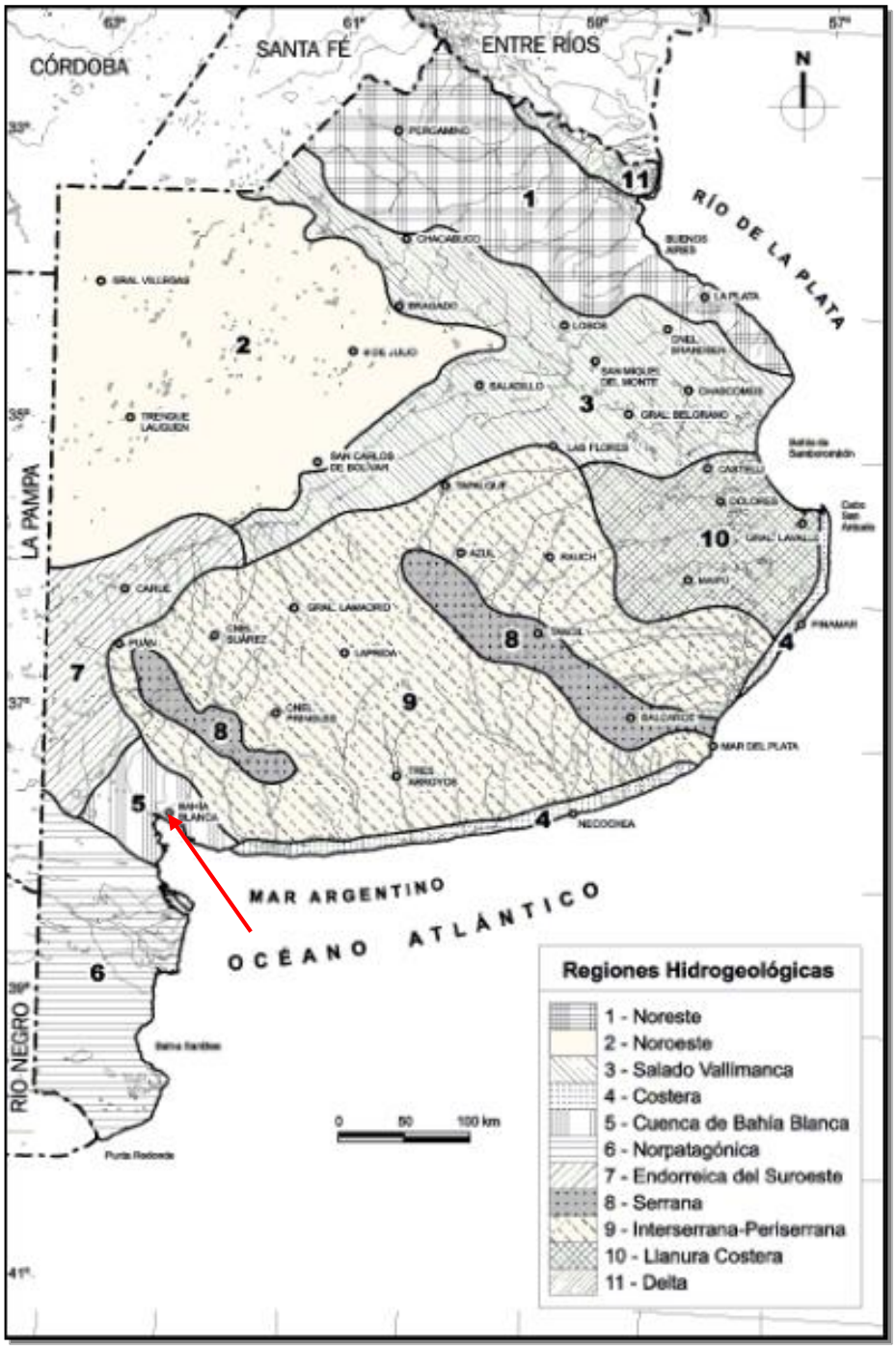


Figura 42: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

La flecha roja indica la ubicación del área de influencia del proyecto.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Médanos	Arenas eólicas	Zona No-Saturada / acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides	Acuífero (freático)
Fm. Chasicó	Arcillas y areniscas yesíferas Arenas finas	Acuitardo Acuífero (semiconfinado)
Fm. Barranca Final	Arcillas marinas c/intercalaciones de arenas	Acuícludo Acuíferos subordinados
Fm. Ombucta	Arcillas, arcillas arenosas Arenas, arenas gruesas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Pedro Luro	Arcilitas, limolitas, arenas Arcilitas, limolitas	Acuífero (confinado) Acuícludo
Fm. Colorado	Arenas gruesas, conglomerádicas (sup.) Areniscas (inferior)	Acuífero (confinado) Acuífugo
Basamento hidrogeológico (Fm. Fortín + rocas paleozoicas)	Areniscas	Acuífugo
	Areniscas cuarcíticas, cuarcitas, granitos	

Tabla 5: Características litológicas de la Región Cuenca de Bahía Blanca.

Fuente: González (2005).

3.5.4. Suelos y tipos de cobertura

El partido de Bahía Blanca se ubica en la intersección del sector austral de los Suelos Humíferos de la Región Pampeana y los Suelos desérticos de la Patagonia Extraandina. Se trata de una zona de transición conformada por ambientes semiáridos donde predominan suelos menos humíferos que en la Pampa Húmeda. En términos regionales, el relieve de la zona refleja un ambiente de baja energía, con procesos geomorfológicos dominados por la sedimentación eólica y fluvial donde se aprecian llanuras suavemente onduladas y planicies loéssicas, valles poco encajados asociados a cursos temporarios en el sistema del arroyo Napostá Grande, planicies fluvio-mareales, bajos salinos y ambientes vinculados al estuario de Bahía Blanca. Como se mencionó, la región se encuentra sobre depósitos cuaternarios con predominio de materiales continentales como mantos de loess pampeano constituido por sedimentos limo-arenosos de origen eólico, depósitos fluvio-lacustres identificados en ambientes de baja pendiente y sectores costeros conformados por sedimentos marinos y estuarinos recientes con alternancia de limos, arcillas y arenas finas.

En cuanto a la caracterización edáfica, considerando el Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina, provisto por el Servicio Geológico Minero Argentino (Folguera et al., 2017) en el área se reconocen principalmente dos órdenes de suelos que corresponden a los Molisoles, abarcando la mayoría de la superficie del partido, y Aridisoles restringido a los sectores de suelos salinos (Soil Survey Staff, 2012). En la Figura 43 se muestra la relación entre la geomorfología de la zona, el material originario y los suelos de la región.

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	Udipsamentes 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 Udipsamentes
		Interdunas	Loess retrabajado	Endoacuoles Hapludoles ácuicos

Figura 43: Suelos más representativos de la unidad Humíferos de la Región Pampeana

Fuente: Pereyra (2012).

Los terrenos de mayor capacidad productiva pertenecen al orden de los Molisoles, los cuales cubren la mayor parte de la superficie y se caracterizan por su alta fertilidad natural propicia para el cultivo y el pastoreo. Dentro de este grupo, se destacan los Argiudoles típicos, que se localizan principalmente en sectores de topografía ondulada, en regiones circundantes a las Sierras Australes. Los perfiles se presentan bien desarrollados formados por una serie de horizontes A-AB-Bt-BC-C que yacen sobre mantos de loess con texturas franco-limosas. El horizonte superficial contiene un alto porcentaje de materia orgánica (hasta un 8%) y, en general, toda la secuencia tiene una gran capacidad para conservar la humedad. En ocasiones, el espesor útil se ve condicionado por la presencia de estratos calcáreos endurecidos, conocidos localmente como "tosca" (Folguera et al., 2017). También cerca de los sectores de serranías se destacan los Hapludoles líticos, con un desarrollo pedogenético moderado, interrumpido por el manto rocoso subyacente.

Existen algunas variantes de estos suelos que se encuentran distribuidos a lo largo de todo el territorio como los Argiustoles típicos y Haplustoles (típicos y énticos). Los primeros presentan perfiles con buen drenaje que reposan sobre un nivel petrocálcico donde el horizonte A, de textura franca, está bien desarrollado y es rico en materia orgánica permitiendo así un alto uso productivo. Por su parte, los Haplustoles típicos son suelos bien drenados que cubren un extenso territorio donde también se aprecia un buen desarrollo del suelo apto para las actividades agrícolas y ganaderas. Su horizonte superficial A se encuentra bien dotado de materia orgánica y posee una textura franco-arcillosa que alcanza hasta unos 18 cm de espesor. En cuanto a los Haplustoles énticos, se encuentran ubicados mayormente al suroeste del partido de interés y se caracterizan por ser suelos profundos, con un horizonte superficial de textura franco-arenosa, reducido en materia orgánica y un alto drenaje que impide la retención de agua, motivo por el cual su presentan un bajo valor productivo.

Por último, en zonas aledañas a la costa, se identifican ambientes salinos litorales que corresponden al orden Aridisoles. Estos suelos, identificados

como Acuisalides cálcicos, se desarrollan sobre relieves llanos y dada la proximidad al mar presentan un sistema de evacuación de agua muy pobre (mal drenados) y una freática cercana a la superficie, lo que deriva en una zona de alta salinidad. El horizonte más superficial presenta una textura franco-arenosa, con poco contenido de materia orgánica, mientras que el horizonte subyacente muestra una composición arcillo arenosa integrada por concreciones de carbonato de calcio. Estos ambientes solo permiten el crecimiento de vegetación halófila y se consideran únicamente aptos para un pastoreo selectivo.

La Figura 44 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 loéssica, mientras que en la Figura 45 se pueden apreciar la distribución de los suelos principales y secundarios dentro del partido.

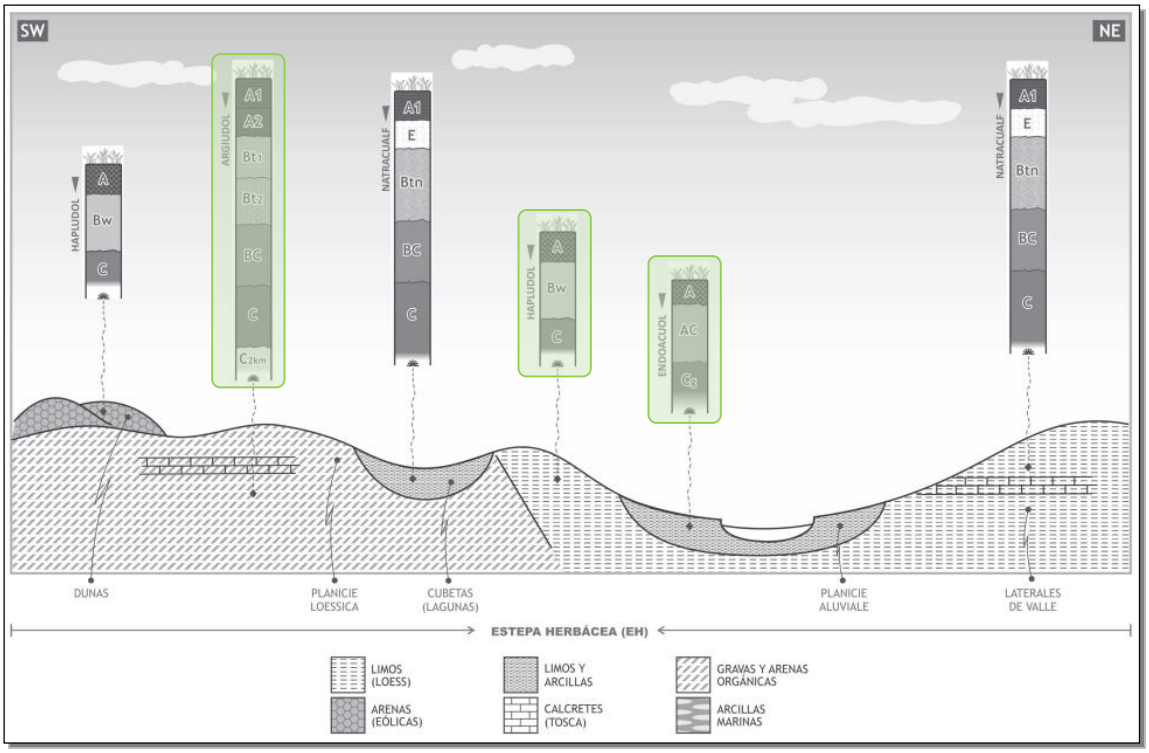


Figura 44: Suelos típicos del área estudiada.
Se indican en color los perfiles edáficos correspondientes a la zona de interés.

Fuente: Pereyra (2012).

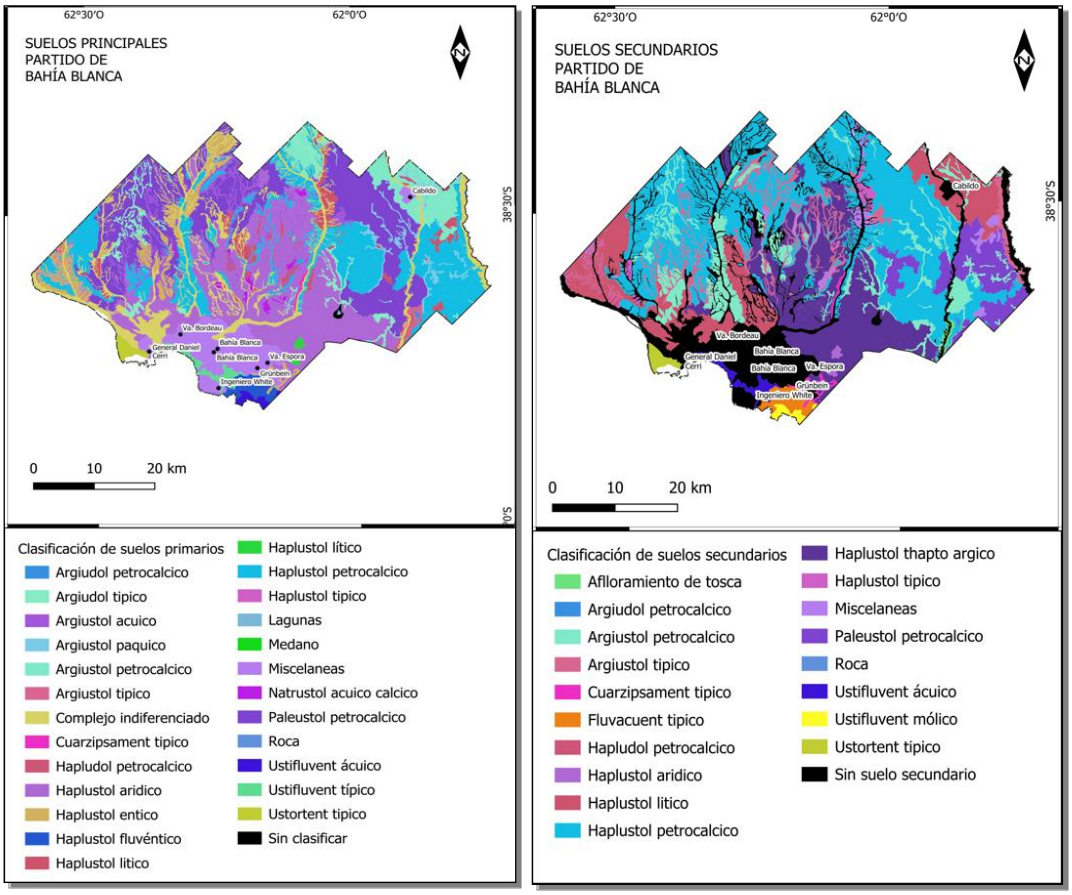


Figura 45: Suelos principales y secundarios en el Partido de Bahía Blanca.

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

Según la clasificación de tierras por capacidad de uso del Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. (Klingebiel y Montgomery, 1961), que clasifica a los suelos de acuerdo con su aptitud para su uso agropecuario-forestal, se observan pequeñas porciones de suelo de al oeste del partido, correspondientes a la clase II con condiciones altamente favorables para el desarrollo de las actividades agropecuarias. La clase predominante del Partido es la clase III, que se extiende por todo el territorio donde se identifican suelos de gran potencial agrícola-ganadero, aptos para cultivos extensivos como trigo, girasol y pastura, vinculados edafológicamente a los Molisoles y geomorfológicamente con la llanura loéssica. Por su parte, la clase IV se encuentra distribuida de manera discontinua, intercalándose con otras clases de capacidad de uso, en distintos sectores del partido. Los suelos

característicos de esta clase son limitados para la elección de cultivos y requieren de un manejo muy cuidadoso debido a factores como la presencia de tosca a poca profundidad o exposición con ambientes semiáridos. En cuanto a las clases V, VI y VII, si bien son tierras no aptas o adecuadas para el cultivo, si se presentan como tierras favorables para pasturas o forestación. La clase V se encuentra de manera restringida y puntual, ubicada en el centro del partido, asociado con sectores bajos que responden a condiciones edáficas o de drenaje limitado. Asimismo, la clase VI se identifica en sectores acotados y definidos que se distribuyen por todo el territorio y se encuentran vinculados a zonas con mayores limitaciones naturales como áreas con relieve más pronunciado o procesos erosivos más intensos. Sobre la franja costera, el estuario y las planicies de inundación inmediatas de los arroyos, donde la salinidad y el mal drenaje son características propias del tipo de suelo (Entisoles y Aridisoles), la capacidad del uso del suelo queda definido por la clase VII evidenciando tierras destinadas al pastoreo o silvicultura, con limitaciones severas para el cultivo. Finalmente, en áreas urbanas e industriales (ciudad de Bahía Blanca, Ing. White, Gral. Daniel Cerri, Grünbein y Cabildo) se presenta la clase VIII donde los suelos no poseen propiedades para la actividad agropecuaria-forestal. La Figura 46 muestra la distribución de las clases que definen la capacidad de uso del suelo del Partido de Bahía Blanca.

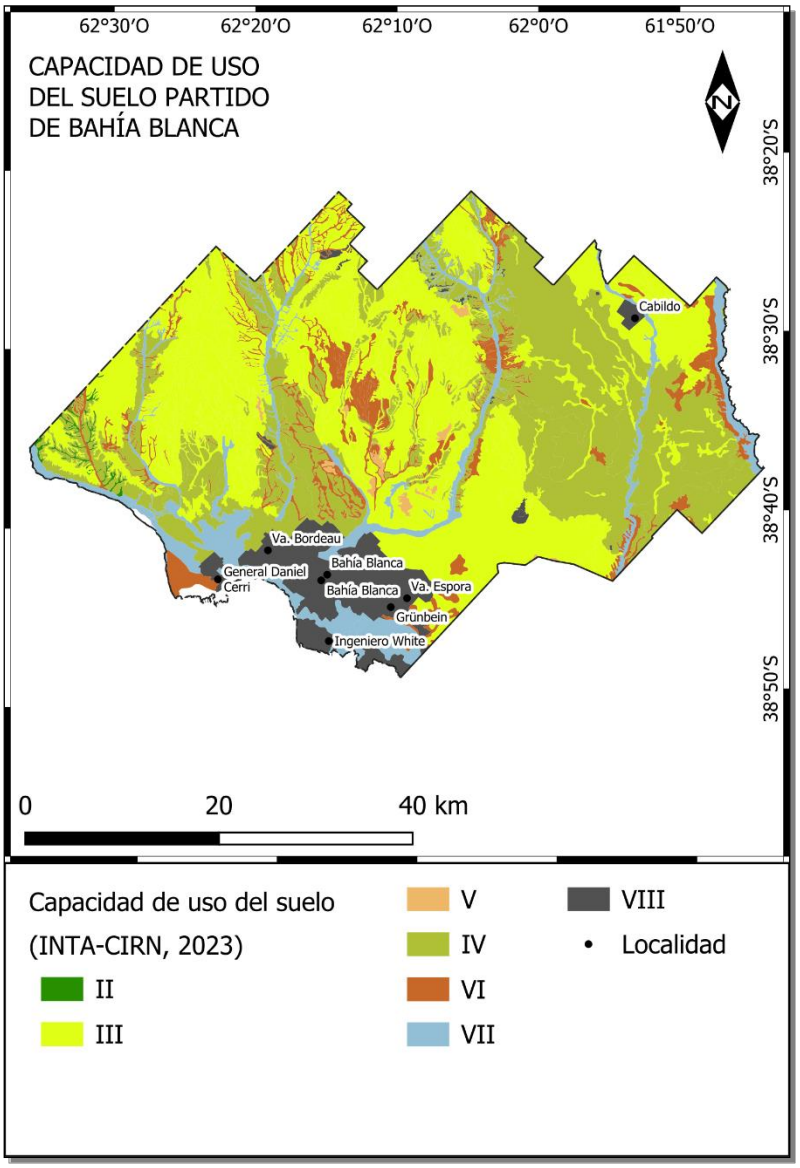


Figura 46: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Bahía Blanca.

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

De acuerdo con el Mapeo de Sistemas de Uso de Tierras (LUS por sus siglas en inglés) desarrollado por el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación, que compatibiliza el mapa de Clases de Cobertura desarrollado por el INTA (Volante et al., 2009) con el Land Cover Classification System de la FAO (Organización de las naciones unidas para alimentación y agricultura) adaptado a escala de partido mediante el mapeo de zonas urbanas y lagunas perennes (Figura 47), se puede ver que para el Partido de

Bahía Blanca el uso dominante es el cultivo de herbáceas, ocupando un 72.1% del territorio total del partido, seguido por la ganadería extensiva con predominio en bovinos que abarca un 17.7% de la superficie y se encuentra bien distribuido por toda la región. Por su parte el área de uso urbano ocupa un 8.21% y se presenta principalmente al sur del territorio, correspondiendo en gran medida con la localidad de Bahía Blanca, y finalmente las áreas ocupada por cuerpos de agua y por los médanos con un 1.73% y 0.209% respectivamente.

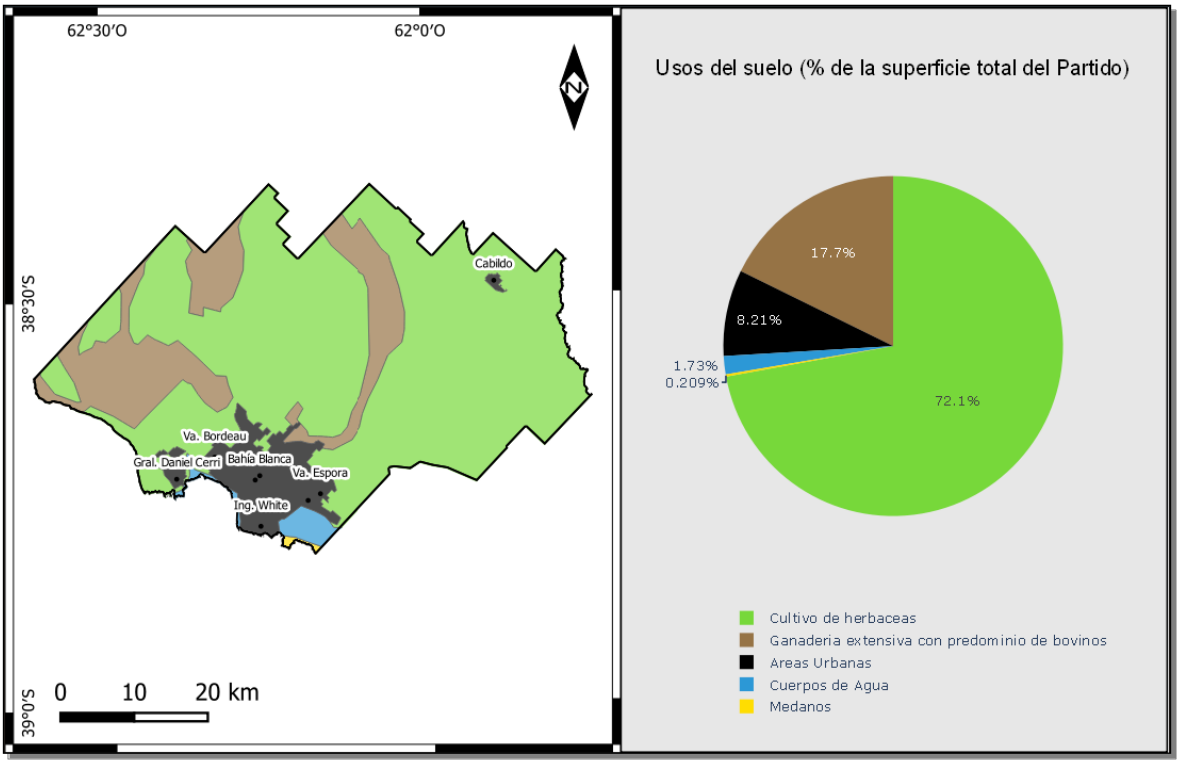


Figura 47: Distribución de Sistema de Uso de Tierras (LUS) en el Partido de Bahía Blanca

Fuente: DIPAC, modificado de ONDTyD (2017).

Específicamente, los suelos del área de influencia directa del Proyecto se encuentran agrupados dentro de la figura de paisaje "pendientes medias ligeramente onduladas con gradientes de 1% a 3%" (INTA-CIRN, 2023), representada por la Asociación Comandante Espora. Esta asociación de suelos

contempla a la serie Comandante Espora (50%) clasificada como Haplustol arídico, la serie Calderón (30%) clasificada como Haplustol tapto árgico, y la serie Harding Green (20%) definida como Haplustol lítico (Figura 45). Las tres series presentan depósitos carbonáticos en su horizonte C a los 94 cm, 88 cm y 22 cm respectivamente, resultando en este último caso en una capa cementada con endurecimiento irreversible, lo que le confiere la connotación de "lítico". Respecto a la clasificación de tierras por capacidad de uso del Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. (Klingebiel y Montgomery, 1961), las series Comandante Espora y Calderón presentan clase IV y III respectivamente, favorables para la actividad agrícola pero con algunas limitaciones, mientras que la serie Harding Green se corresponde con una clase VI, no aptas para cultivos por su capa endurecida a escasa profundidad pero favorables para pasturas (Figura 46). De acuerdo con el Mapeo de Sistemas de Uso de Tierras (Figura 47), el Proyecto se encuentra dentro de un área de uso urbano.

3.5.5. 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 48 muestra que las principales

pérdidas causadas en la provincia de Buenos Aires para ese período se relacionan con inundaciones.

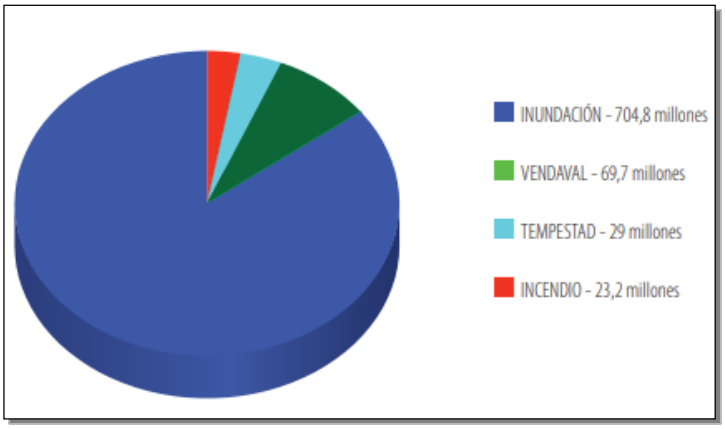


Figura 48: Pérdidas en U$S causadas por eventos de desastre según tipos - Período 1970 - 2004 - Provincia de Buenos Aires.

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 2025–2029 (PNRRD) elaborado por el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR, 2025). Según dicho informe, la región Centro integrada por las provincias de Santa Fe, Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba y La Pampa; los mayores niveles de exposición se presentan en relación con amenazas hidrometeorológicas, produciendo inundaciones severas, fuertes tormentas, incidentes forestales y cortes de servicios básicos por eventos climáticos pronunciados. Por su parte, las amenazas por eventos de sequías y remoción en masa presentan una exposición media, mientras que las amenazas de origen sísmico, volcánico, de grandes nevadas e incidentes con presas sostienen una exposición baja, siendo estos calificados como eventos poco significativos en un escenario de multiamenazas de origen natural y antrópico (Figura 49).

	EXPOSICIÓN					
AMENAZAS	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	INEXISTENTES
TERREMOTO				●		
ERUPCIÓN VOLCÁNICA				●		
REMOCIÓN EN MASA			●			
INUNDACIONES REGIONALES	●					
INUNDACIONES DE NUCLEOS URBANOS	●					
INUNDACIONES DE LLANURA	●					
TORMENTAS SEVERAS	●					
GRANDES NEVADAS				●		
INCIDENTES C/ HAZMAT (tf)		●				
INCIDENTES CON HAZMAT (t)		●				
INCIDENTES CON PRESAS (OP)				●		
INCIDENTES CON PRESAS (F)					●	
INCIDENTES FORESTALES		●				
SEQUÍAS			●			
CORTES DE SERVICIOS POR OLA DE FRÍO		●				
CORTES DE SERVICIOS POR OLAS DE CALOR		●				
PANDEMIAS, EPIDEMIAS Y ENDEMIAS		●				

Figura 49: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas de origen natural y antrópicas.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025 – 2029. SINAGIR, 2025.

La Figura 50 muestra el nivel de sequía en todo el país, correspondiente al mes de enero para tres años consecutivos: 2024, 2025 y 2026. Es posible observar que, durante el año 2024, el sitio destinado a la ejecución del proyecto presentó niveles de sequía leves mientras que en el año 2025 y 2026 la zona no registra eventos de sequías. Asimismo, en la Figura 51 se muestran las amenazas por eventos geodinámicos (sísmicos, de remoción en masa y volcánicos) a nivel nacional, donde el área de interés puede clasificarse como de exposición baja a media frente a estos eventos.

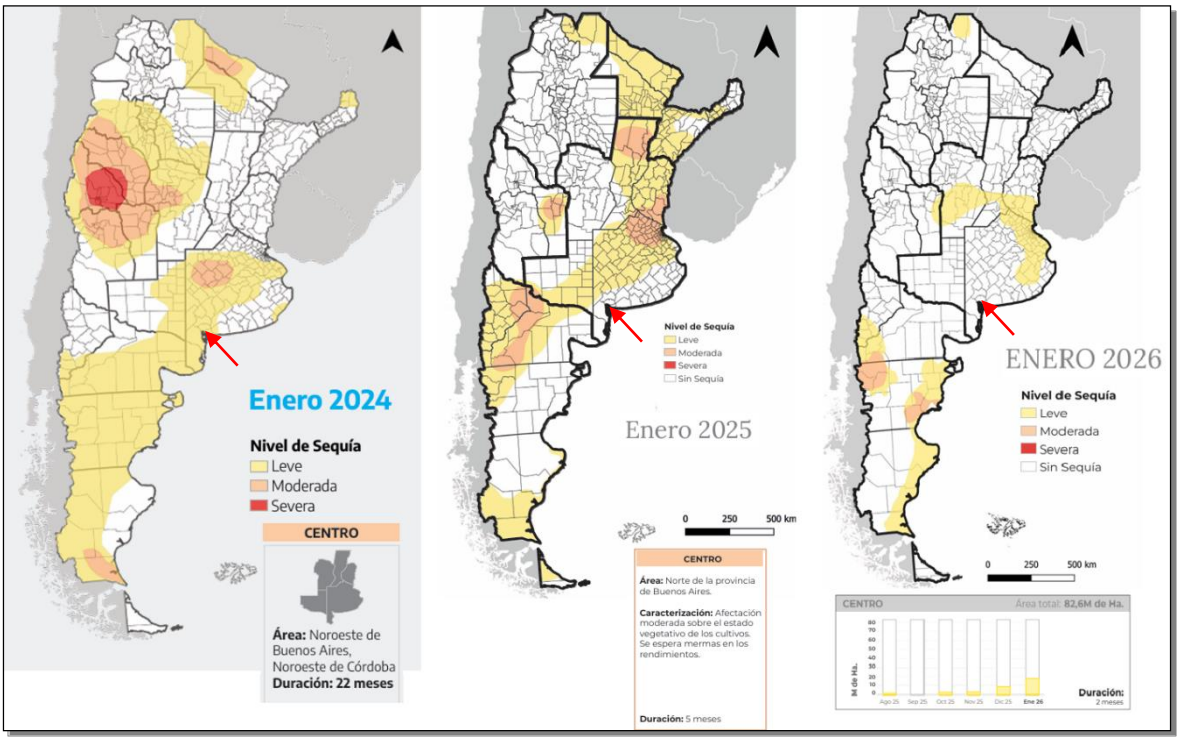


Figura 50: Nivel de sequía en Argentina correspondiente al mes de enero para los años 2024, 2025 y 2026. La flecha roja indica la ubicación del partido.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025 – 2029. SINAGIR, 2025.

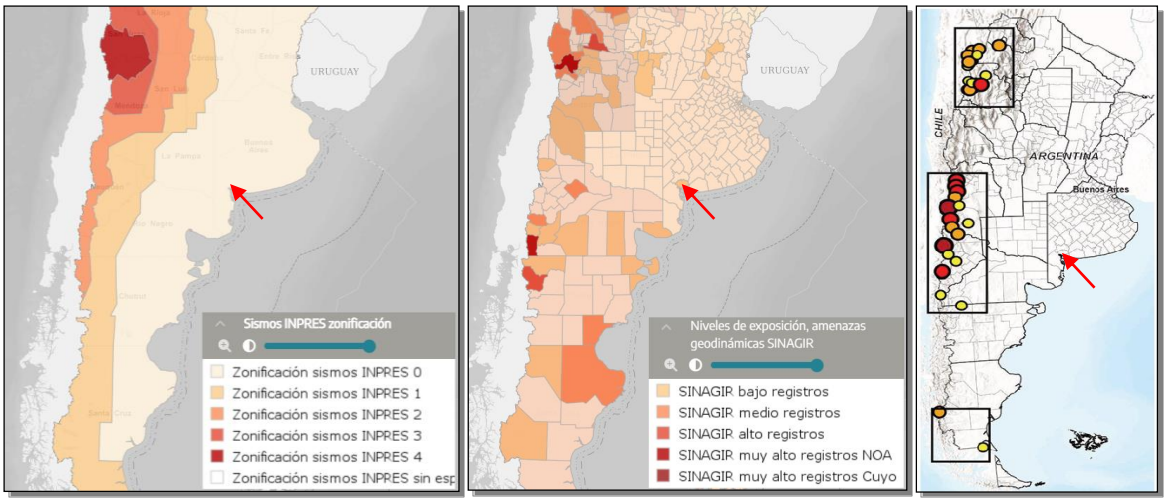


Figura 51: Característica de las diferentes amenazas: sísmica, remoción en masa y erupciones volcánicas. La flecha roja indica la ubicación del partido.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025–2029. SINAGIR, 2025

En cuanto a la amenaza por incendios forestales, según los registros provistos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) hallados en el geoportal del IGN, es posible observar que el área de interés se encuentra en una zona de alta susceptibilidad a la ocurrencia de incendios, como se muestra en la Figura 52.

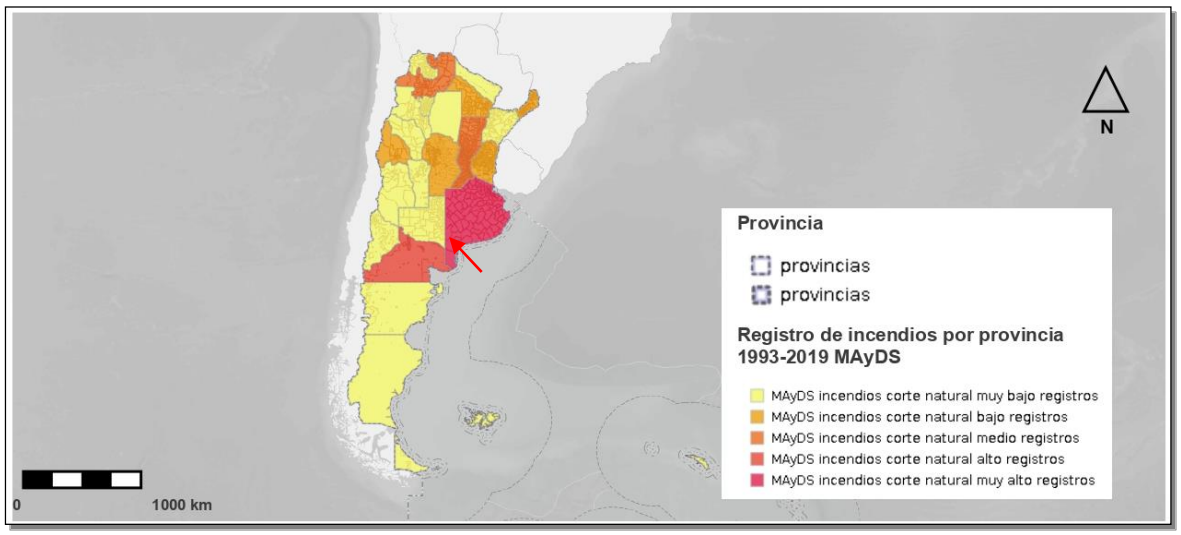


Figura 52: Registros de incendios por provincia. La flecha roja indica el partido de Bahía Blanca.

Fuente: https://riesgo.ign.gob.ar/mapa

En particular, según la nota emitida por la FARN (Fundación Ambiente y Recursos Naturales), en el partido de Bahía Blanca, se reportan amenazas significativas de origen hidrometeorológicas con un grado de exposición muy alto asociado a inundaciones de núcleos urbanos y tormentas severas con intensas ráfagas de viento y caída de granizo. A su vez, Andrade et al. (2009), presenta antecedentes de sequías persistentes en el partido con una exposición media-alta, que provoca la erosión de suelos y una afectación en la producción ganadera. Respecto a los eventos prolongados de temperaturas extremas (olas de frío y olas de calor), si bien se han registrado heladas intensas en la ciudad de interés (ver Figura 10), no hay registros de nevadas significativas en los últimos años por lo que esta amenaza es considerada con

un bajo grado de exposición. Además, es preciso mencionar que la localidad de Bahía Blanca no es ajena a la dispersión de ceniza volcánica proveniente de erupciones en la cordillera lo cual, debido a los patrones de circulación de los vientos en la zona, puede afectar directamente en la salud de los habitantes y en los sistemas de aeronavegación.

3.6. Medio biótico

El Partido de Bahía Blanca 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, sur de Misiones, sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 53). 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.

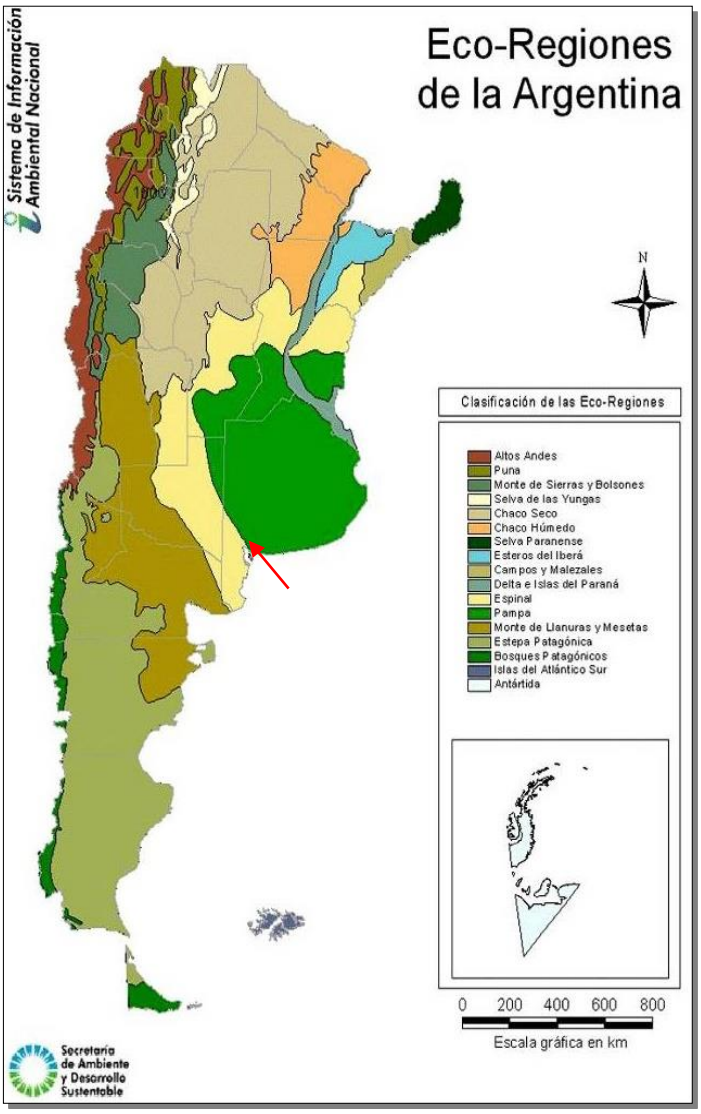


Figura 53: Eco-Regiones de la República Argentina.

(La flecha roja indica la ubicación del partido)

Fuente: Brown et al. (2005).

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

En base a la clasificación fitogeográfica del territorio argentino realizada por Cabrera (1976) el partido de Bahía Blanca pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 54).

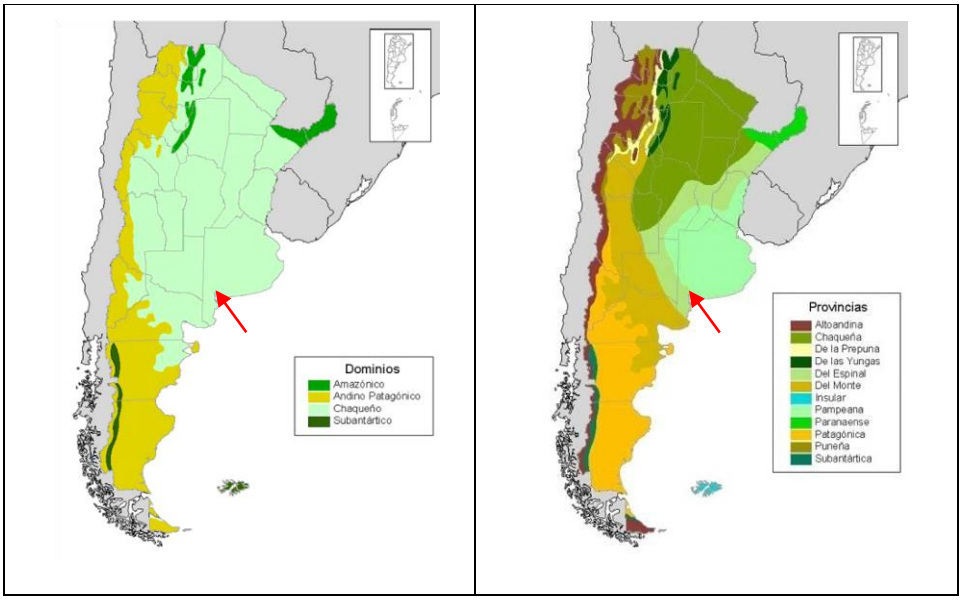


Figura 54: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

(La flecha roja indica la ubicación del partido)

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o seudoestepa 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 Austral (Figura 55).

El complejo Pampa Austral Ocupa la región elevada del sur de Buenos Aires, desde los partidos de Olavarría, Azul, Tandil, Balcarce y Mar del Plata hasta cerca de Bahía Blanca. Su extensión comprende suelos rocosos o con una capa de tosca poco profunda, donde emergen dos sistemas orográficos: Tandilia (524 msnm) al noreste y Ventania (1200 msnm) al sureste (Kristensen et al. 2014).

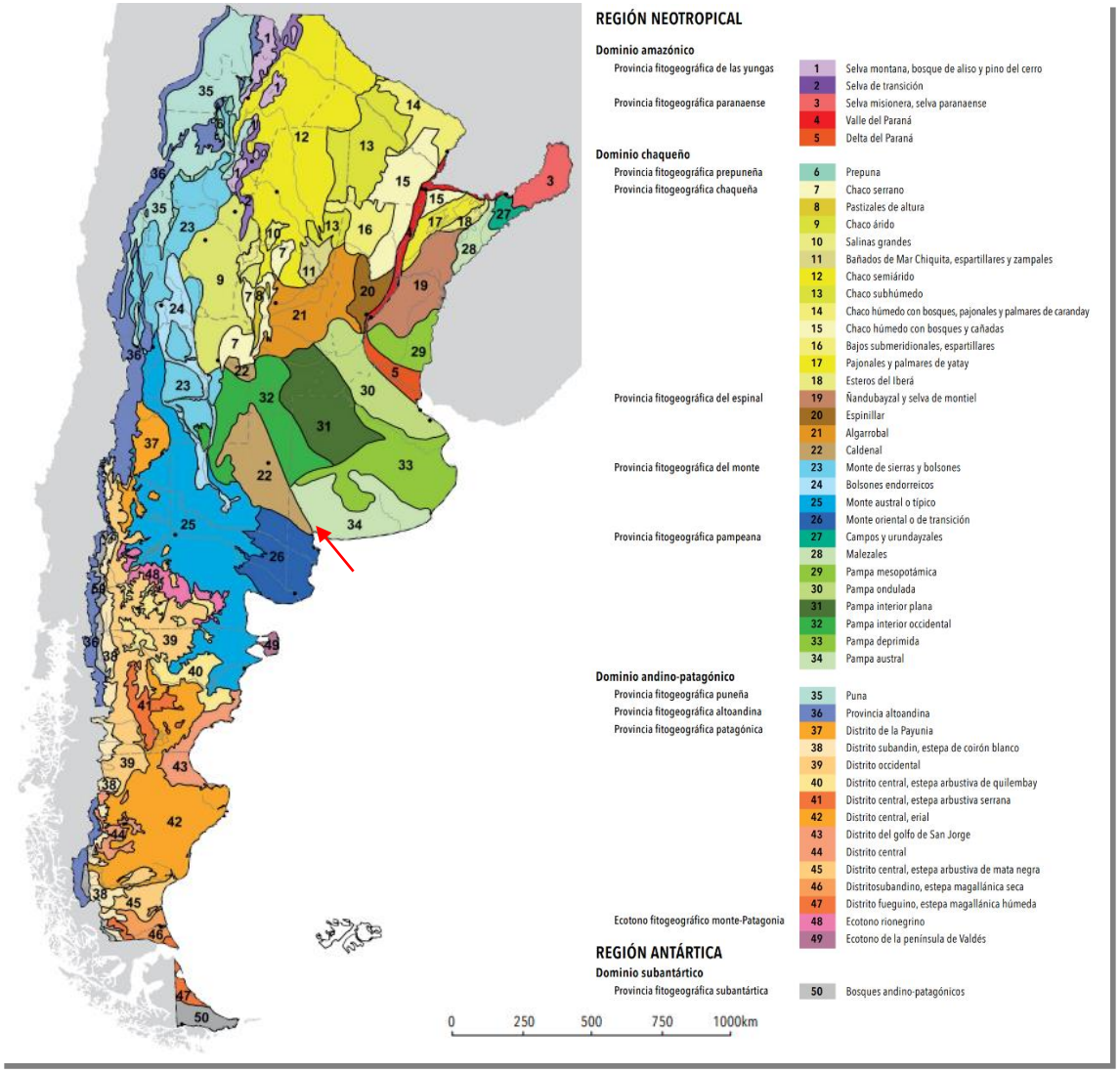


Figura 55: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

(La flecha roja indica la ubicación del partido)

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

El complejo Pampa Austral presenta marcada heterogeneidad asociada a la litología, tipo y profundidad de los suelos. Se diferencian principalmente dos comunidades:

La Pseudoestepa de mesófitas o "pastizal de flechillas" (Figura 56), que presenta distribución zonal, disposición estratificada, y es rica en especies de los géneros Nassella, Piptochaetium, Melica, Briza y Danthonia, donde las más

abundantes son Nassella neesiana, N. trichotoma, Piptochaetium napostense, P. montevidense y Poa ligularis.

Y la Estepa arbustiva (Figura 57), que es azonal y ocupa comúnmente laderas serranas y cerros rocosos. Presenta un estrato arbustivo de hasta 1 m de altura, con Baccharis tandilenses, B. articulata, Colletia paradoxa, Discaria longispina, y gramíneas como las de la comunidad zonal. Hay también pastizales de Paspalum quadrifarium y Cortaderia selloana. El complejo serrano Tandilia-Ventania conformaría un ecosistema de características propias (Oyarzabal et al. 2018).

Dentro de las comunidades mencionadas, la pseudoestepa de mesófitas o "flechillar" es la que suele encontrarse más modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan actividades agropecuarias como el cultivo de frutales, forrajes anuales y perennes. Además, la región se dedica a la cría de ganado, principalmente bovino y en menor medida ovino.

Figura 56: Especies herbáceas de Pseudoestepa de mesófitas. Nassella neesiana(A), Piptochaetium montevidense (B), Poa ligularis (C) y Melica sp. (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de http://buscador.floraargentina.edu.ar/ y http://www.darwin.edu.ar/.

Figura 57: Especies de la Estepa arbustiva: Baccharis tandilensis (A), Colletia paradoxa (B), Discaria longispina (C) y Cortaderia selloana (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de http://buscador.floraargentina.edu.ar/ y http://www.darwin.edu.ar/.

El Partido de Bahía Blanca se encuentra en las cercanías de dos áreas de gran biodiversidad: el sistema serrano de Ventania, y Barrera Medanosa Austral, ubicadas 10 km al norte y 30 km al sureste del límite municipal respectivamente.

Por este motivo se incluye una lista de especies con estatus de conservación comprometido, desconocido o con escasa representación en la región, para garantizar el manejo adecuado en concordancia con el Programa de protección de Flora y Fauna y el Programa de capacitación. Se incluyen las imágenes de algunas de las especies para su identificación en campo en los Anexos y en un archivo adjunto llamado "Especies de importancia para la conservación Bahía Blanca".

Adesmia incana (Endémica – Sin información)

Adesmia filipes (Endémica – Sin información)

Adesmia pampeana (Endémica - Vulnerable)

Agrostis platensis (Endémica - Vulnerable)
Calycera crassifolia (Endémica – Sin información)
Carex vixdentata (Endémica – Sin información)
Discaria americana (Endémica – Sin información)
Ephedra ocreata (Endémica – Sin información)
Glycyrrhiza astragalina (Endémica – Sin información)
Neosparton ephedroides (Endémica – Sin información)
Noticastrum diffusum (Endémica – Sin información)
Noticastrum sericeum (Endémica – Sin información)
Schinus johnstonii (Endémica – Vulnerable)
Senecio bergii (Endémica – Sin información)
Senecio filaginoides (Endémica – Sin información)
Senecio pinnatus var. Pinnatus (Endémica – Sin información)
Senecio subulatus var. Erectus (Endémica – Sin información)
Senecio leucopeplus (Endémica – Extinta)
Senecio ventanensis (Endémica – Sin información)
Senecio bergii (Endémica - Vulnerable)
Stevia satureiifolia (Endémica – Sin información)
Plantago bismarckii (Endémica – Sin información).)
Plantago ventanensis (Endémica – Sin información)
Baccharis rufescens var. ventanicola (Endémica – Sin información)
Euphorbia caespitosa var. ventanicola (Endémica – Sin información)
Festuca pampeana (Endémica – Sin información)
Festuca ventanicola (Endémica – Sin información)
Grindelia ventanensis (Endémica – Sin información)
Gymnocalycium reductum (Endémica – Sin información)
Koeleria ventanicola (Endémica – Sin información)
Mostacillastrum ventanense (Endémica – Sin información)
Opuntia ventanensis (Endémica – Sin información)
Polygala ventanensis (Endémica – Sin información)
Baccharis divaricata (Endémica – Sin información)
Neosparton ephedroides (Endémica -En peligro)

El área de influencia del proyecto se corresponde con un ambiente antropizado, donde las comunidades vegetales originales han sido desplazadas por el ejido urbano y múltiples especies exóticas fueron introducidas como parte del arbolado, con fines ornamentales o agrícolas.

3.6.2. Fauna

La fauna perteneciente al Partido de Bahía Blanca presenta una gran diversidad debido a los diferentes nichos que proporciona el paisaje, la disposición de los cursos de agua, el ordenamiento de las distintas comunidades vegetales y su transición sobre la topografía. Entre los nichos más representativos podemos mencionar, las zonas de ribera, islotes de delta, zonas de humedales, pastizales de altura variable y otros elementos que forman parte del paisaje pampeano modelado por los tributarios de vertiente sur que aportan al estuario Bahía Blanca, y al Mar Atlántico.

Debido al avance de la frontera agropecuaria, del ejido urbano y la introducción de especies exóticas, muchos componentes importantes de la fauna autóctona regional fueron desplazados o se encuentran en peligro crítico, como es el caso de *Puma concolor* (Puma) *y Leistes defilippii (Loica pampeana).* Las listas que se muestran a continuación, nombran algunas de las especies nativas que fueron observadas y registradas en el partido de estudio, así como las que presentan una distribución teórica coincidente con el área del mismo. La recopilación fue realizada en base a los trabajos de Bilenca et al. (2018), *Agnolin et al. (2017)*, Darrieu et al. (2013), Liotta (2005) y otras fuentes oficiales que promueven el registro y la conservación de taxones específicos, como https://ebird.org/explore y https://www.coana.com.ar. Las especies domésticas no fueron incluidas.

Debido a la tolerancia variable a las condiciones antrópicas de las especies mencionadas, algunas de ellas podrían hallarse en las adyacencias del ejido urbano, y el área de influencia directa de la obra.

Aves (Figura 58)

Pterocnemia pennata (Choique)
Nothoprocta cinerascens (Inambú Montaraz)
Nothura darwinii (Inambú Pálido)
Harpyhaliaetus solitarius (Aguila Coronada)
Buteo polyosoma (Aguilucho Común)
Spiziapteryx circumcinctus (Halconcito)
Pluvianellus socialis (Chorlito Ceniciento)
Glaucidium nanum (Caburé Grande)
Upucerthia dumetaria (Bandurrita Común)
Upucerthia certhioides (Bandurrita Chaqueña)
Leptasthenura aegithaloides (Coludito Cola Negra)
Leistes defilippii (Loica pampeana).
Asthenes pyrrholeuca (Coludo)
Asthenes patagonica (Canastero Patagónico)
Asthenes modesta (Canastero Pálido)
Coryphistera alaudina (Crestudo)
Pseudoseisura lophotes (Cacholote Castaño)
Pseudoseisura gutturalis (Cacholote Pardo)
Rhinocrypta lanceolata (Gallito Copetón)
Serpophaga griseiceps (Piojito Trinador)
Stigmatura budytoides (Calandrita)
Anairetes parulus (Cachudito Pico Negro)
Xolmis coronata (Monjita Coronada)
Agriornis montana (Gaucho Serrano)
Knipolegus hudsoni (Viudita Chica)
Turdus falcklandii (Zorzal Patagónico)
Mimus patagonicus (Calandria Mora)
Saltatricula multicolor (Pepitero Chico)
Sicalis lebruni (Jilguero Austral)
Poospiza torquata (Monterita de Collar)
Diuca diuca (Diuca Común)
Phrygilus fruticeti (Yal Negro)

Phrygilus carbonarius (Yal Carbonero)
Carduelis barbata (Cabecita negra Austral)

Mamíferos (Figura 59):
Chaetophractus villosus (Quirquincho)
Conepatus chinga (Zorrino)
Dasypus hybridus (Mulita)
Didelphis albiventris (Comadreja overa)
Galictis cuja (Hurón menor)
Lagostomus maximus (Vizcacha)
Leopardus geoffroyi (Gato montés)
Puma concolor (Puma)
Lycalopex gymnocercus (Zorro gris pampeano)
Myocastor coypus (Coipo)
Thylamys fenestrae (Comadrejita pampeana)
Chlamyphorus truncatus (Pichi ciego)
Puma concolor (Puma)
Galictis cuja (Hurón menor)
Tadarida brasiliensis (Murciélago Moloso común)
Myotis levis (Murcielaguito común)
Oligoryzomys flavescens (Ratón colilargo chico)
Holochilus vulpinus (Rata nutria)
Akodon dolores (Ratón pajizo).
Necromys lasiurus (Ratón pampeano)
Oxymycterus rufus (Ratón hocicudo)
Ctenomys talarum (Tuco tuco de los talares)
Cavia aperea (Cuis común)
Galea leucoblephara (Cuis moro)
Lama guanicoe (Guanaco)

Anfibios (Figura 59):

Rhinella arenarum (Sapito común)
Rhinella dorbignyi (Sapito cavador)

Hypsiboas pulchellus (Ranita de zarzal)
Leptodactylus latrans (Rana criolla)
Ceratophrys ornata (Escuerzo común)

<u>*Reptiles*</u> (Figura 59):

Paraphimophis rusticus (Culebra Marrón)
Philodryas patagoniensis (Culebra ratonera)
Philodryas aestiva subcarinata (Culebra verde)
Phalotris bilineatus (Culebra)
Phalotris bilineatus suspectus (Culebra)
Erythrolamprus poecilogyrus (Culebra Verde y Negra)
Bothrops ammodytoides (Yarará Ñata)
Bothrops alternatus (Yarará Grande)
Xenodon semicintus (Falsa coral)
Xenodon dorbignyi (Falsa Yarará Ñata)
Oxyrhopus rhombifer rhombifer (Falsa coral)
Typhlops brongersmianus (Culebra ciega)
Epictia munoai (Culebra ciega)
Cercosaura schreibersii (Lagartija)
Salvator merianae (Lagarto overo)
Teius oculatus (Lagartija verde de cuatro dedos)
Ophiodes vertebralis (Viborita de cristal)
Stenocercus pectinatus (Lagartija espinosa)
Amphisbaena angustifrons angustifrons (Víbora de dos cabezas)
Amphisbaena heterozonata (Víbora ciega)
Liophis poecilogyrus sublineatus (Culebra de bañado)
Oxyrhopus rhombifer (Falsa coral)
Aurivela longicauda (Lagartija de cola roja)
Liolaemus wiegmannii (Lagartija arenícola)
Liolaemus gracilis (Lagartija grácil)
Liolaemus multimaculatus (Lagartija de las dunas).
*Liolaemus darwin*ii (Lagartija de Darwin)

Anops kingii (Víbora de dos cabezas)

Figura 58: Aves pertenecientes al área de estudio. Pluvianellus sociales (A), Pterocnemia pennata (B), Nothura darwinii (C) y Harpyhaliaetus solitarius (D).

Fuente: https://sib.gob.ar/

Figura 59: Mamíferos (A y B) y Herpetofauna (C y D) de la región en estudio. Lama guanicoe (A), Oncifelis geoffroyi (B), Rhinella arenarum (C) y Aurivela longicauda (D).

Fuente: https://sib.gob.ar/

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.

El partido de Bahía Blanca se encuentra ubicado en el sector centro-sur la provincia, la riqueza especifica es medio-baja y índice de prioridad para la conservación es medio-alta (Figura 60) debido a la presencia de endemismos provenientes de los pastizales serranos y de las dunas de los partidos costeros.

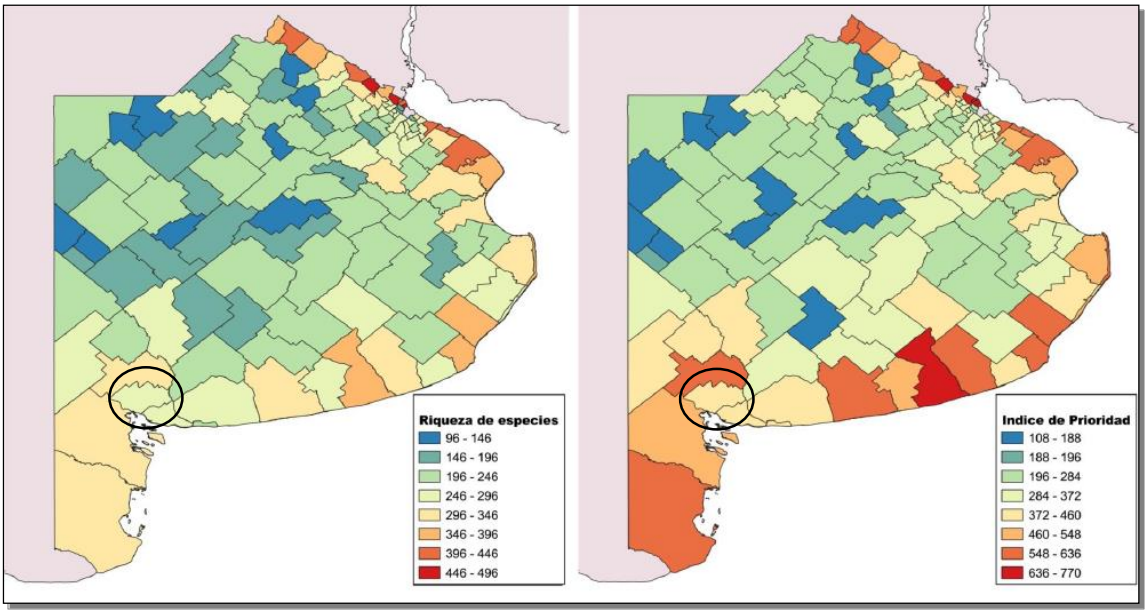


Figura 60: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido (izquierda) y prioridades de conservación de Buenos Aires por partido (derecha). El partido de interés se señala con el círculo negro.

Fuente: Kacoliris et al. (2023).

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 20 especies de importancia para la conservación, correspondiendo a 1 anfibios, 1 reptil, 13 aves y 5 mamíferos.

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

Ceratophrys ornata (Vulnerable)
Phylodrias agassizzi (Amenazada)
Ctenomys Austrails (En peligro de extinción)
Ctenomys talarum (Amenazada)
Leopardus colocolo (Amenazada) X
Galictis cuja (Vulnerable)
Hydrochoerus hydrochaeris (Cercano a la amenaza)
Rhea americana (Amenazada)
Phoenicopterus chilensis (Sin Información)
Macronectes giganteus (Vulnerable)
Porzana sprióptera (Vulnerable)
Charadrius modestus (Vulnerable)
Bartamia longicauda (Vulnerable)
Larus atlanticus (Amenazada)
Asthenes hudosni (Vulnerable)
Spartonoica maluroides (Vulnerable)
Polystictus pectoralis (Vulnerable)
Poospiza ornata (Vulnerable)
Strunella difilippi (En peligro de extinción)
Tryngites subruficollis (Amenazada)

Se incorpora en el apartado Anexos un compilado de imágenes destinado a la identificación en campo de las especies prioritarias para la conservación. Además, se incorporan medidas específicas en el PGAS para garantizar la protección de las mismas, en caso de que fueran reconocidas dentro del área de influencia directa del proyecto

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 (OPDS, 2019), el área de influencia del Proyecto se sitúa en el "Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca" (Figura 61).

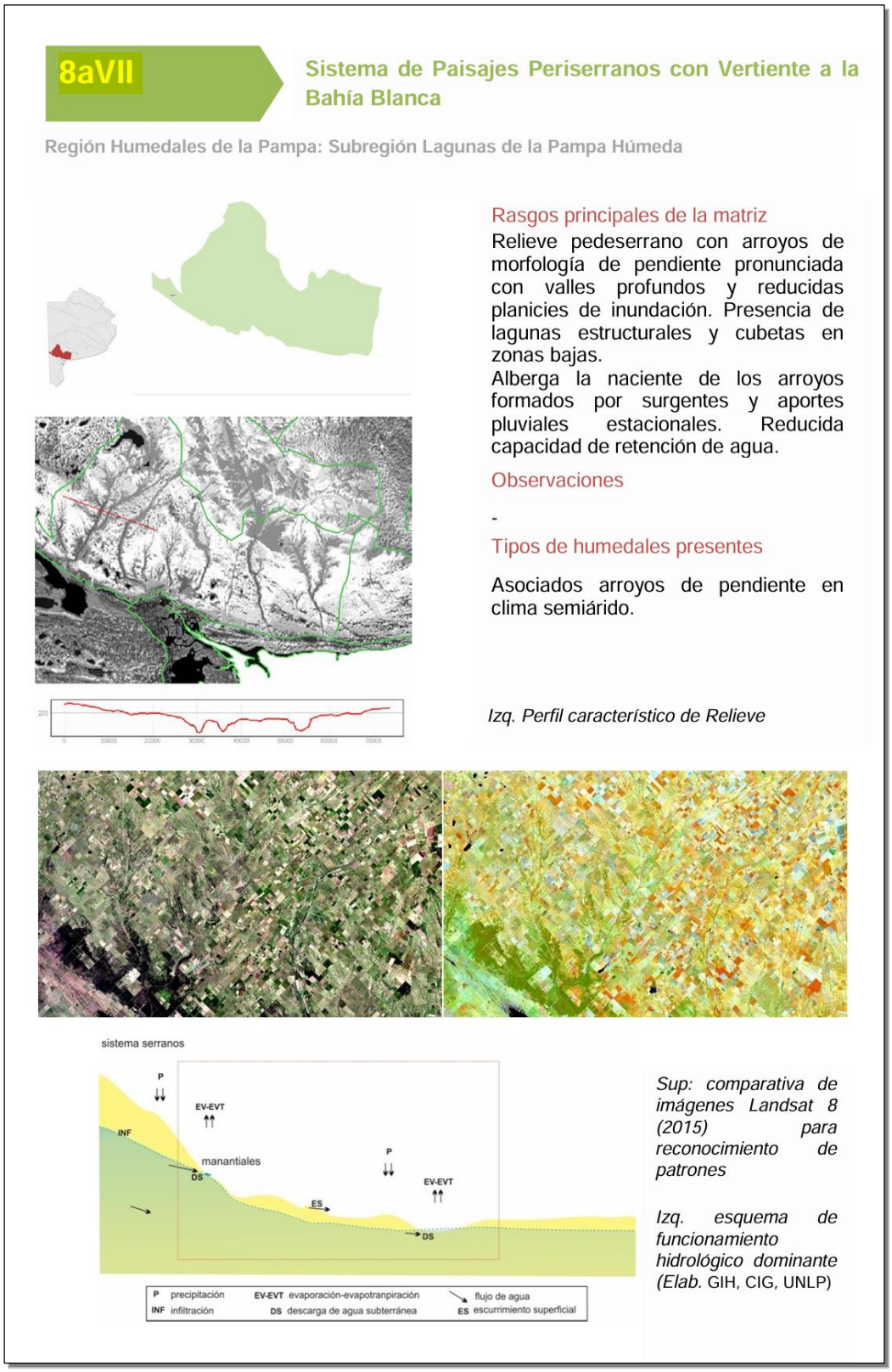


Figura 61: Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca.

Fuente: OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 62), 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.

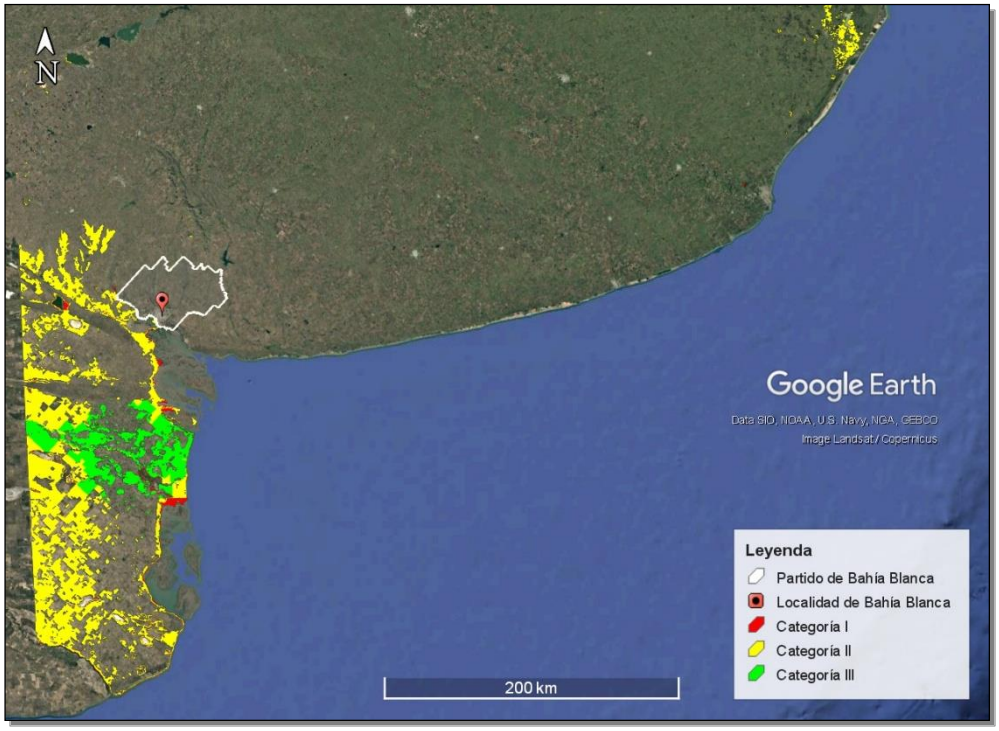


Figura 62: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires.

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 63) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 64).

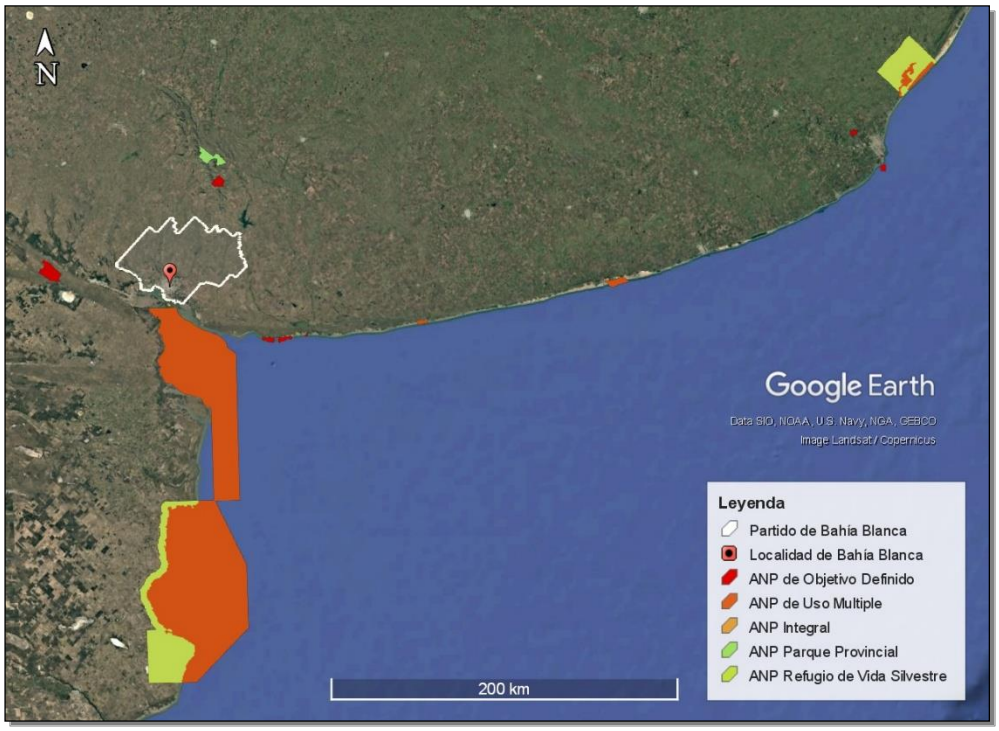


Figura 63: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires.

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

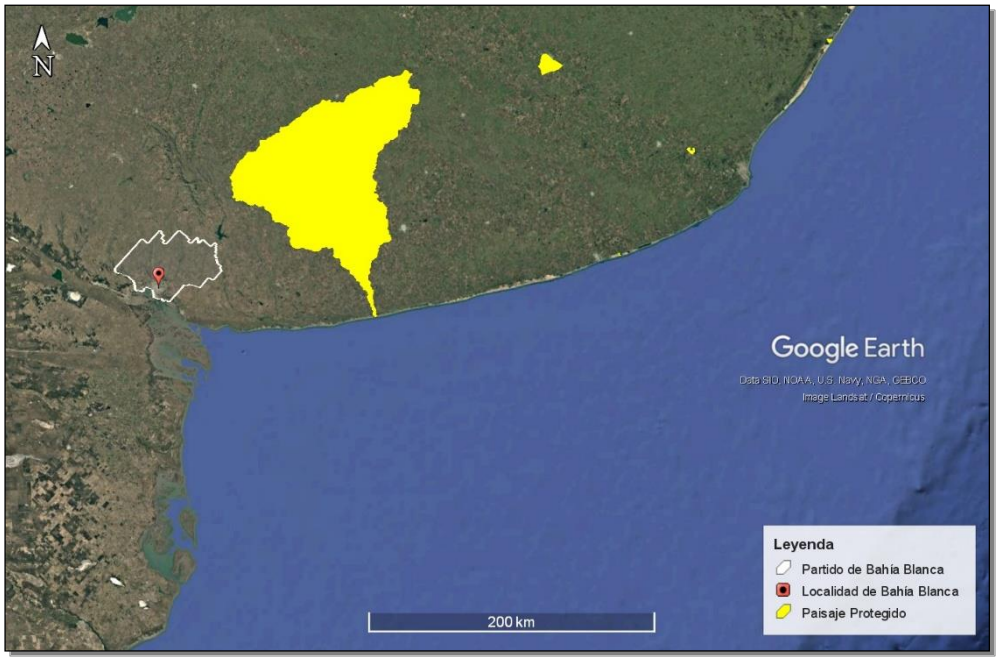


Figura 64: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704.

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

En el partido de Bahía Blanca hay numerosos sitios protegidos asociados al "Estuario de la Bahía Blanca", un sistema extenso de marismas naturales y humedales costeros de los más importantes de la Argentina en materia de conservación. Hoy en día incluye áreas de administración nacional, provincial, municipal, y de dominio privado las cuales se mencionan a continuación:

-Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

-Reserva Natural Provincial Islote de la Gaviota Cangrejera

-Reserva Natural Municipal Costera Bahía Blanca

-Área Natural Arroyo Pareja-Isla Cantarelli

-Humedales de Villa del Mar

-Reserva Costera Humedal Cuatreros.

-Reserva de Humedales de la Desembocadura del Río Sauce Chico

Este grupo jurisdicciones pertenecen a la "Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras de importancia internacional" y en conjunto abarcan una superficie total de 263508 hectáreas, cuya disposición no es dada por ordenanzas ni resoluciones de carácter provincial o municipal.

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Estructura poblacional

Partido de Bahía Blanca

Según el Censo Nacional del 2022 realizado por INDEC, en el Partido de Bahía Blanca se registraron 336.574 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2010 donde se contabilizaron 301.572, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 11,6 % en ese periodo. La superficie del partido es de 2.240 km^2 y su densidad poblacional es de 150,3 hab./km^2.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 65.

Edad	Total de población
Total	**336.571**
0-4	18.229
5-9	23.702
10-14	23.960
15-19	24.891
20-24	26.086
25-29	24.519
30-34	25.584
35-39	24.990
40-44	24.749
45-49	21.411
50-54	18.243
55-59	16.998
60-64	15.862
65-69	13.957
70-74	12.022
75-79	9.392
80-84	6.262
85-89	3.593
90-94	1.613
95-99	459
100 y más	49

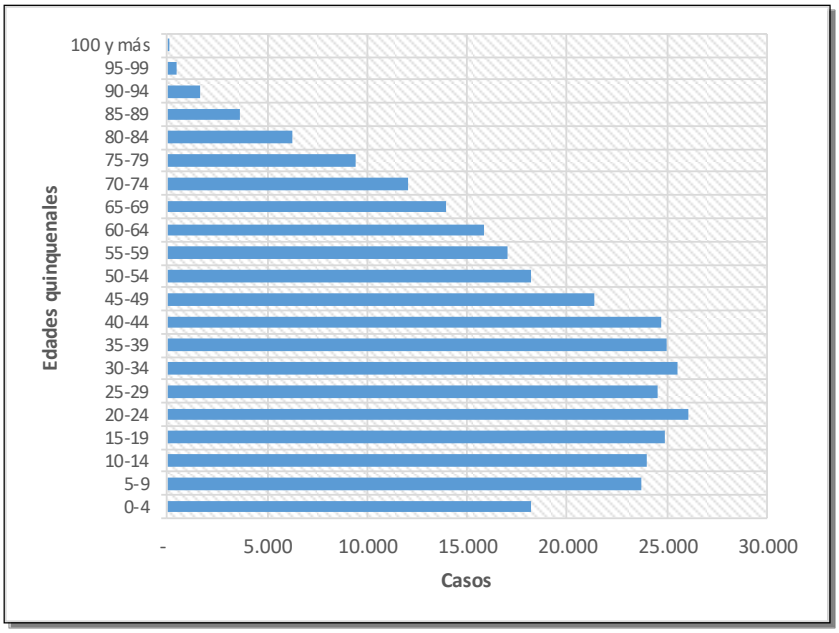


Figura 65: Distribución de edades de los habitantes del partido de Bahía Blanca.

Fuente: INDEC (2022).

De la población total del partido, son 175.083 mujeres y 161.488 varones, tal como se distribuye en la Figura 66:

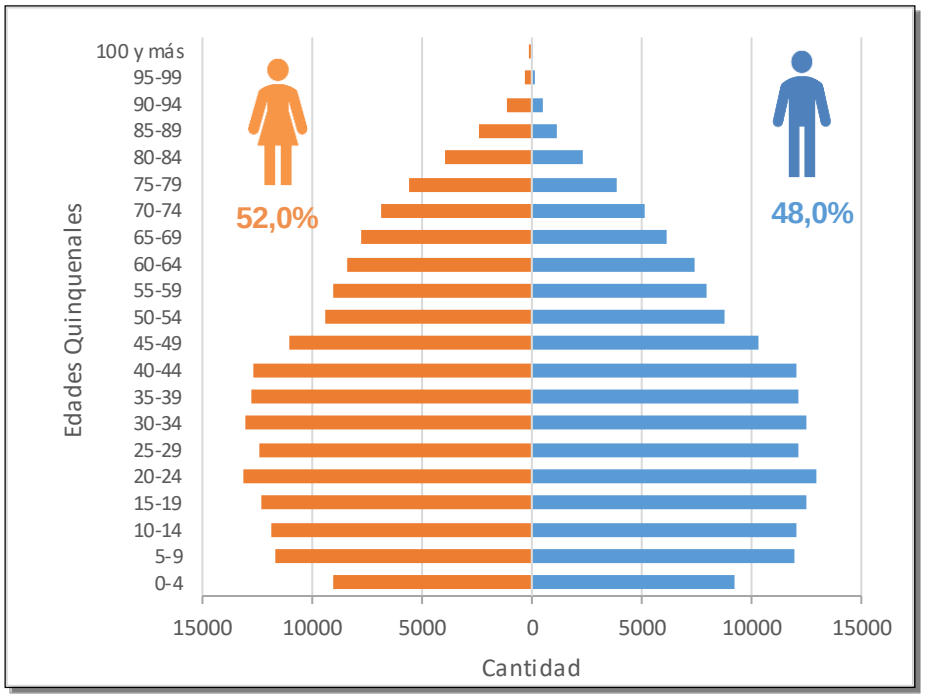


Figura 66: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Bahía Blanca.

Fuente: INDEC (2022).

En el año 2022, en el Partido de Bahía Blanca se registraron un total de viviendas particulares ocupadas de 130.861 hogares, mayoritariamente conformada por viviendas tipo casas, seguido de departamento, ranchos, pieza ocupada en inquilinato, hotel familiar o pensión, casilla, entre otros. Esta descripción puede verse en la Figura 67.

Tipo de vivienda	Procentaje (%)	Cantidad
Casa	71,1	92.996
Departamento	26,7	34.973
Casilla	0,3	427
Rancho	1,1	1.420
Pieza ocupada en inquilinato, hotel familiar o pensión	0,5	591
Local no construido para habitación ocupado	0,2	267
Vivienda móvil ocupada (casa rodante, barco, carpa u otra)	0,1	187
otra	-	-

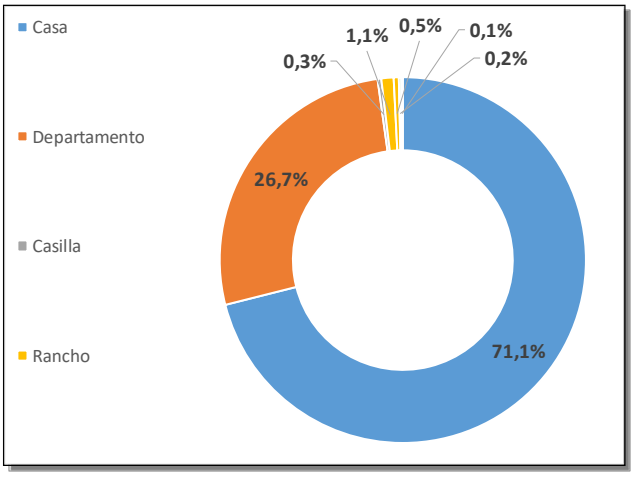


Figura 67: Proporción según tipo de Vivienda en el partido Bahía Blanca.

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	87%
Hogares deficitarios	13%
Hogares con hacinamiento crítico*	3,0
Hogares con NBI*	3,7

Tabla 6: Características de hogares en el partido de Bahía Blanca.

(* fuente INDEC 2010).

Fuente: INDEC (2010 y 2022).

3.8.2. Localidades

En la Tabla 7 se muestran los datos básicos de las localidades del partido de Bahía Blanca, informados por el Censo del 2010, donde se refleja que la localidad más poblada es Bahía Blanca, en menor orden de magnitud se encuentran Bahía Blanca, General Daniel Cerri y Cabildo.

Localidad	Varones	Mujeres	Personas	Hogares	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares
Bahía Blanca	139561	151766	291327	102000	98809	120726
Cabildo	980	1066	2046	731	723	856
General Daniel Cerri	3264	3481	6745	2108	2046	2325

Tabla 7: Datos básicos de las localidades del partido de Bahía Blanca.

Fuente: INDEC (2010).

En los datos provistos por el INDEC, del censo del 2010, no se desagrego la localidad de Ingeniero White, sus datos se incluyen en la localidad de Bahía Blanca. Para Ingeniero White se estimaron los datos a partir de los radios censales de ese mismo año, resultando en 10.420 personas en la localidad.

Según ReNaBaP que es el Registro Nacional de Barrios Populares, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Territorial, Hábitat y Vivienda, se han identificado 31 barrios populares en la localidad de Bahía Blanca (Tabla 8).

Barrio	Localidad	Familias
Portal del Este	Bahía Blanca	160
Punta Blanca (Sur)	Bahía Blanca	90
Tierras Argentinas	Bahía Blanca	726
Costa Blanca	Bahía Blanca	143
Pampa Central	Bahía Blanca	22
Caracol I	Bahía Blanca	176
Don Onésimo	Bahía Blanca	77
Carlos Gardel	Bahía Blanca	25
Caracol II	Bahía Blanca	337
Evita	Bahía Blanca	682
Rosario Sur	Bahía Blanca	50
El Porvenir	Bahía Blanca	298
Empleados de Comercio	Bahía Blanca	33
Villa Talleres	Bahía Blanca	297
Cinco de Abril	Bahía Blanca	46
Altos Sánchez	Bahía Blanca	50
Diecisiete de Agosto	Bahía Blanca	128
Puertas del Sur	Bahía Blanca	660
Miramar	Bahía Blanca	165
Nueve de Noviembre	Bahía Blanca	880
Barrio 1810	Bahía Blanca	369
Más Barrios	Bahía Blanca	226
Obrero Sur	Bahía Blanca	88
Moresino	Bahía Blanca	33
Villa Talleres II	Bahía Blanca	66
Villa Buenos Aires	Bahía Blanca	66
Los Patricios	Bahía Blanca	77
Calvento	Bahía Blanca	22
Municipal	Bahía Blanca	99
Richieri	Bahía Blanca	9
Bajo Rondeau	Bahía Blanca	138

Tabla 8: Barrios Populares en Bahía Blanca.

Fuente: ReNaBAP: https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/sisu/renabap/

Ninguno de estos barrios populares se verá afectado por las actividades a realizar por el proyecto, debido a que estos no se encuentran en las cercanías de las obras a ejecutar.

Por el contrario, y como se dijo, las obras a ejecutar se desarrollarán en el predio de la planta Patagonia, entre las calles Pilmaiquen y Miguel Carlos

Victórica, y 14 de Julio y Rosales. Según el código de ordenamiento urbano el área circundante comprende un uso de suelo predominantemente residencial. Entre las urbanizaciones cercanas se destacan los barrios Patagonia, El Nacional, Prensa, San Agustín y Millamapu (Figura 68). En función de la tipología edilicia de las viviendas, la superficie de los predios y el acceso a equipamiento urbano puede inferirse que se trata de una configuración sociourbana típica de sectores medios y/o medios-altos. Esto es coincidente con la dinámica que adquirió la expansión urbana en la ciudad de Bahía Blanca desde las últimas décadas, que, según lo registrado, concentra en la zona norte este tipo de desarrollo mientras que en la zona sur se dio una expansión de la mancha urbana diferente, que explica la fragmentación socioterritorial de la ciudad.

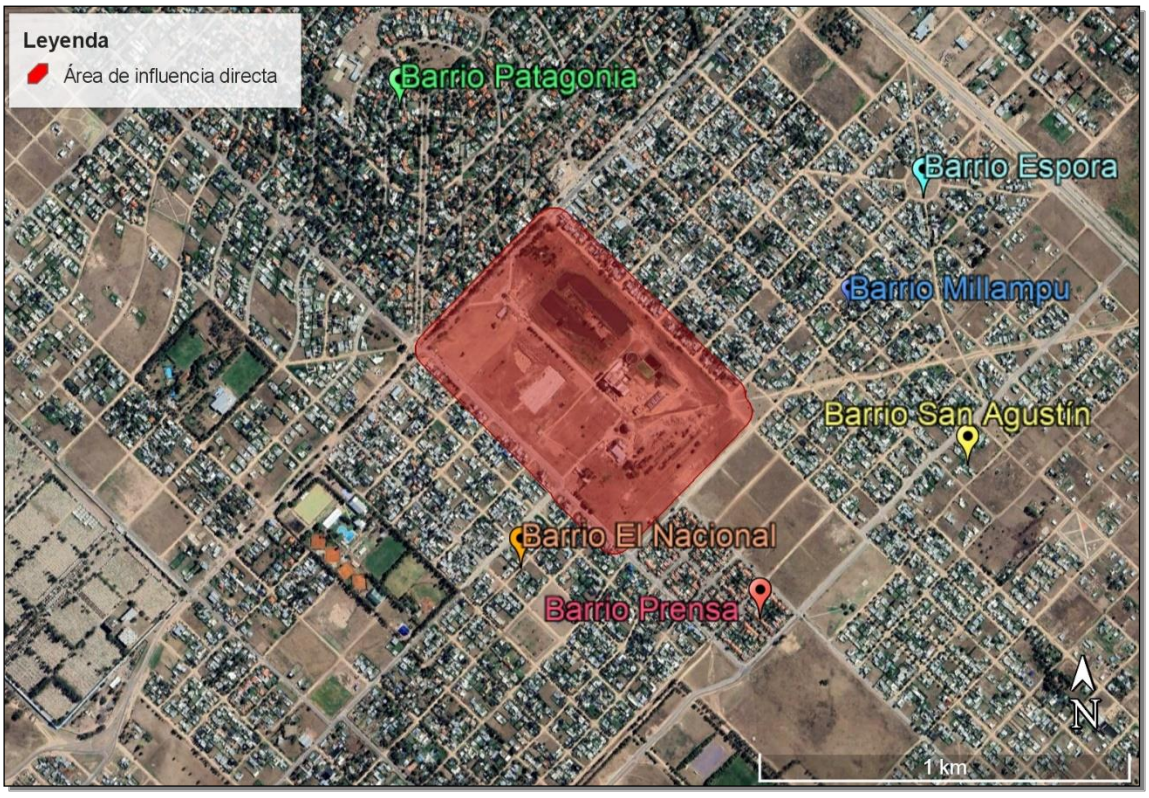


Figura 68: Barrios próximos al proyecto.

Fuente: DIPAC en base a Google Earth y https://www.bahia.gob.ar/mapas/barrios/.

3.8.3. Servicios

En este apartado se describen los diferentes servicios presentes en el partido y en la localidad de estudio.

En la Figura 69 se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el Partido de Bahía Blanca, en base a los últimos datos censales disponibles discriminados a escala de radio censal (INDEC, 2010). Se observa una mayor cobertura del servicio de agua potable en las localidades de mayor densidad poblacional, como Bahía Blanca, General Daniel Cerri y Cabildo donde la red alcanza coberturas que oscilan entre el 80% y el 100% (Figura 69).

A partir de los últimos datos disponibles a nivel partido (INDEC, 2022), de las 334.505 personas en viviendas particulares, 320.662 (96%) poseen acceso a red pública de agua potable, 7.248 (2%) se abastecen de otra procedencia, 4.644 (1,4%) con perforación con bomba a motor, 1.035 (0,3%) hogares lo realizan a través del transporte por cisterna, agua de lluvia, río, canal, canal, arroyo o acequia, 478 (0,14%) a través de pozo sin bomba y con perforación con bomba manual 438 personas (0,13%). En la Figura 70 se puede observar esta distribución.

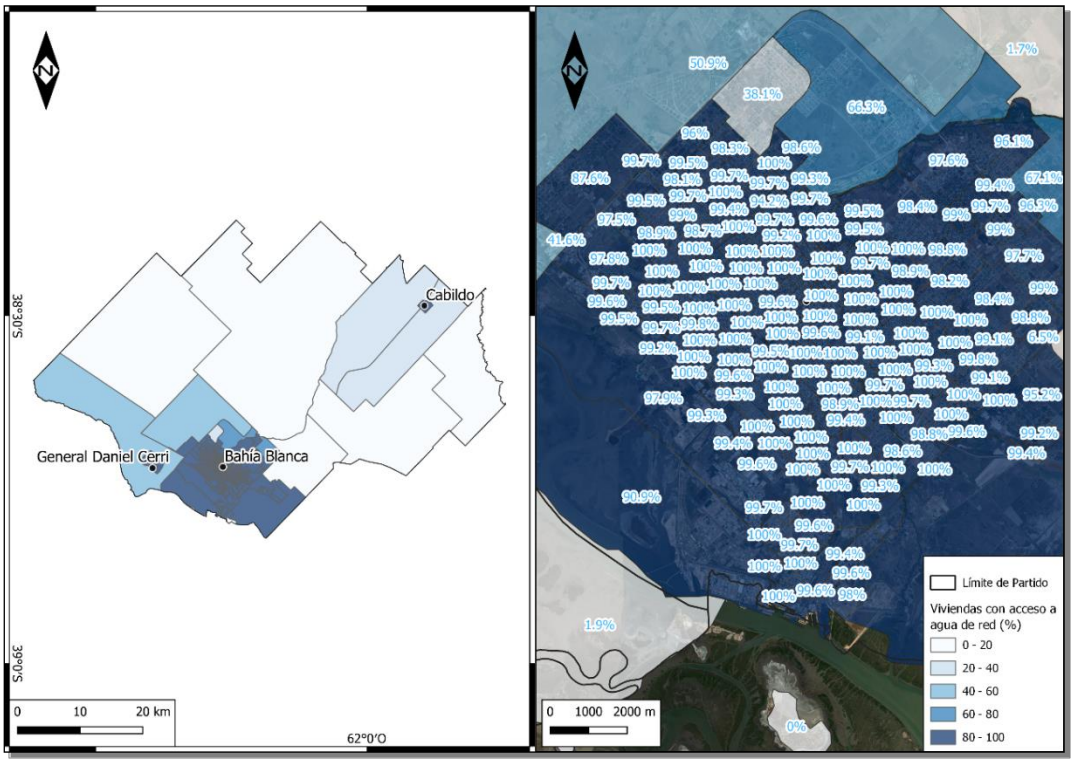


Figura 69: Cobertura servicio de agua de red en Bahía Blanca.

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

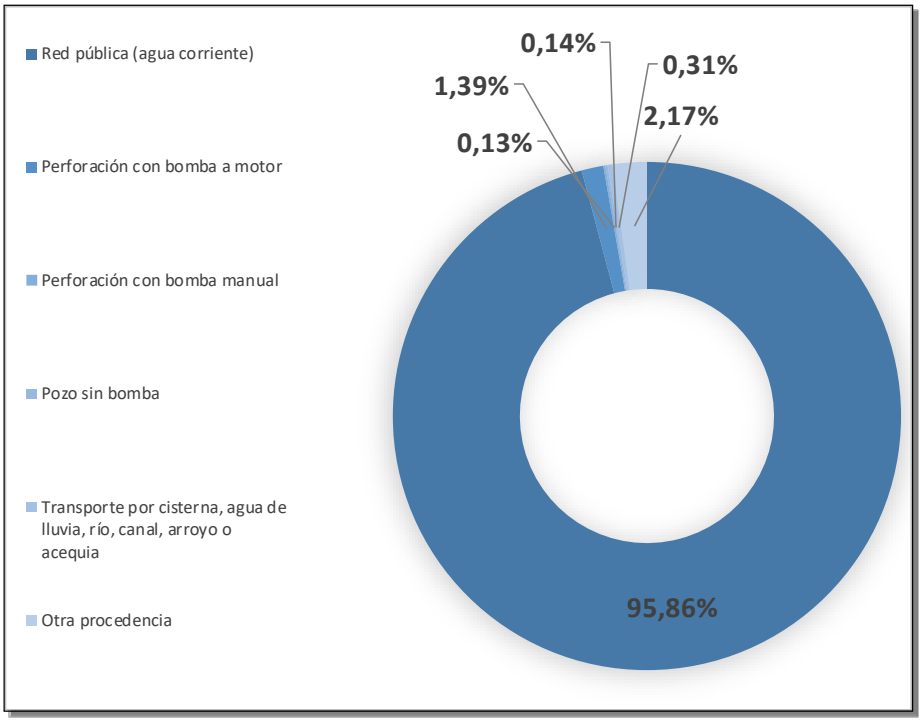


Figura 70: Distribución de la accesibilidad al agua en el Partido de Bahía Blanca.

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

La Figura 71 representa la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Bahía Blanca, según el último dato disponible con segregación por radio censal (INDEC, 2010). Se observa una menor cobertura en comparación con el servicio de agua de red, donde la localidad con radios censales de mayor porcentaje es Bahía Blanca, que varía entre 100% en el centro y valores menores al 1% en las periferias. Otra localidad con cobertura de cloacas es General Daniel Cerri (con una cobertura que varía de un 65% a un 1%) mientras que en Cabildo (la cobertura es menor al 1,5%). En la Figura 71 muestra un detalle de la cobertura en Bahía Blanca.

Según los últimos datos disponibles a nivel de partido (INDEC, 2022), de las 334.505 personas en viviendas particulares, 265.163 tienen acceso al servicio de red cloacal (79%), 37.246 disponen los desechos en cámara séptica y pozo ciego (11%), 28.942 sólo en pozo ciego (8,7%), 1.347 en hoyo, excavación en la tierra, etc. (0,4%), y 1.807 (0,5%) indicaron en la encuesta censal que no poseen ningún sistema. Esta proporción se representa en el gráfico de la Figura 72.

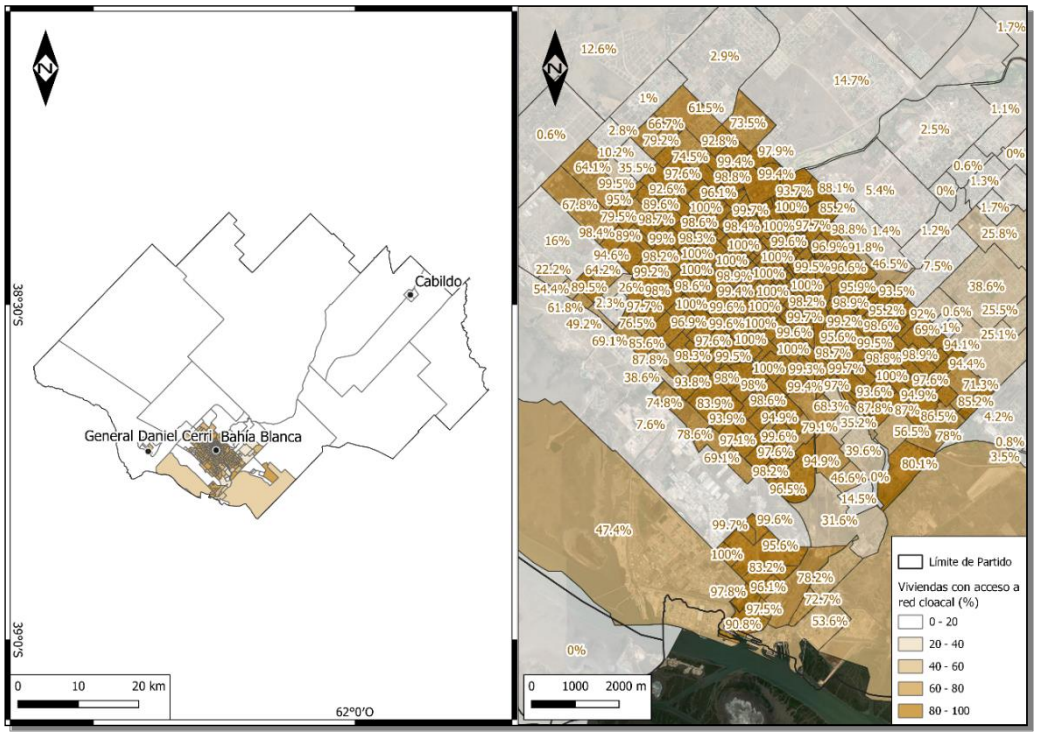


Figura 71: Cobertura de cloacas en Bahía Blanca.

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

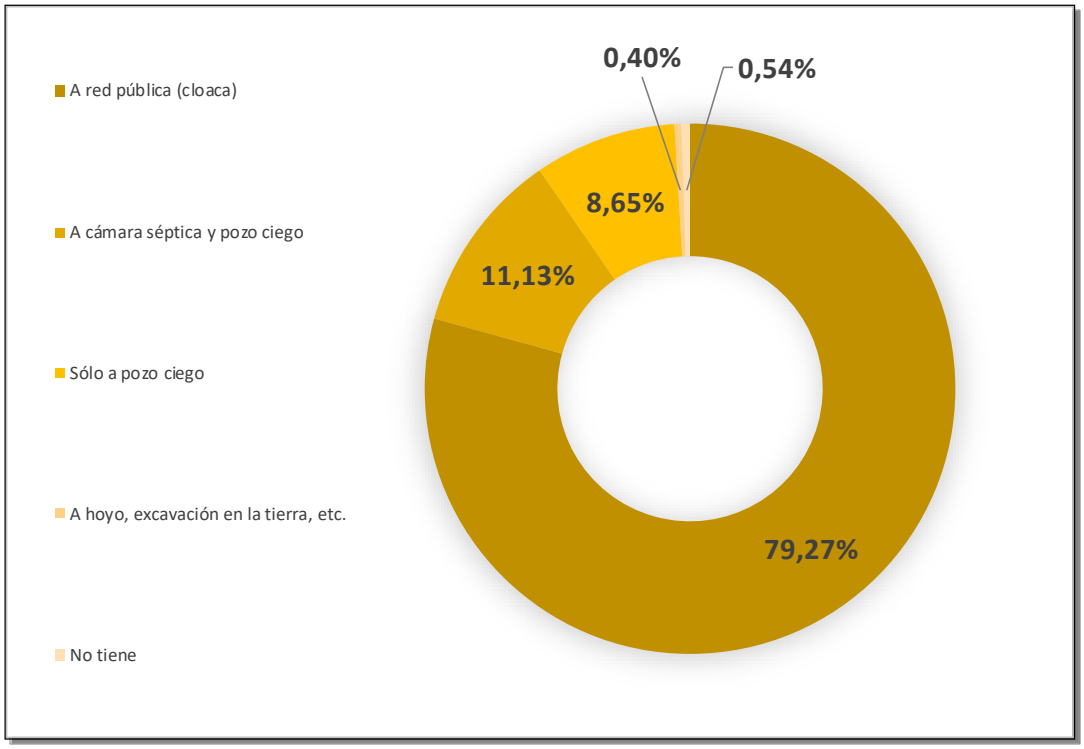


Figura 72: Destino de efluentes cloacales en el Partido de Bahía Blanca

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

En cuanto a la cobertura del gas de red, según los últimos datos oficiales disponibles por radio censal (INDEC, 2010), se observa que las localidades con cobertura son Bahía Blanca (en general mayor al 80%), General Daniel Cerri (con una cobertura que varía de un 93% a un 53%) y Cabildo (con una cobertura del 93% en el centro, disminuyendo en la periferia a valores de hasta el 47%). En la Figura 73 se observa que en Bahía Blanca la mayor cobertura se encuentra dentro del casco urbano y disminuye hacia las periferias.

Según el último Censo (INDEC, 2022) del total de las 334.505 personas en viviendas particulares, 256.539 tienen acceso al servicio de gas de red (77%), el resto utiliza para cocinar gas en garrafa 61.631 (18%), 3.892 gas en tubo o a granel (1%), 9.135 electricidad (3%), 1.414 (0,4%) leña o carbón y 1,894 utilizan otro tipo de combustible (0,5%). Dicha distribución se muestra en la Figura 74.

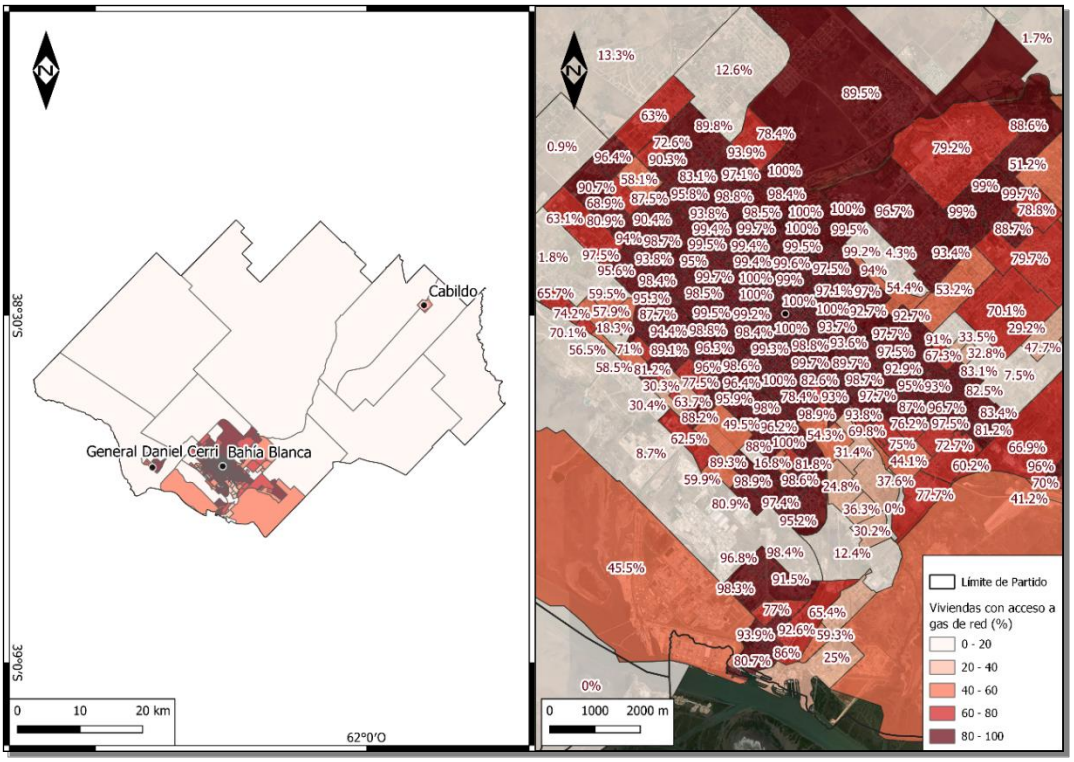


Figura 73: Cobertura de servicio de gas de red en Bahía Blanca.

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

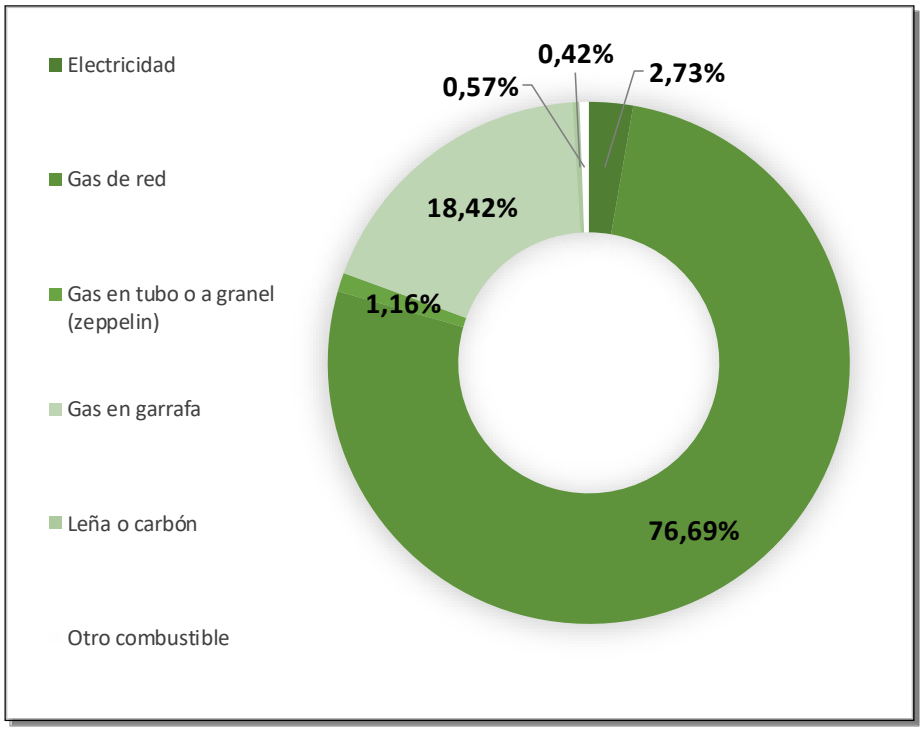


Figura 74: Acceso a la energía en el hogar en el Partido de Bahía Blanca.

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

3.8.3.1 Gestión de residuos

En el partido de Bahía Blanca, la gestión de residuos sólidos urbanos se organiza en el marco de un sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos Municipal. Este esquema se orienta a reducir el impacto ambiental de los residuos, promover la separación en origen y fomentar la inclusión social mediante el fortalecimiento del trabajo cooperativo en el reciclado.

En la ciudad cabecera y las demás localidades del distrito hay distribuidos puntos sustentables donde las personas pueden ir a depositar sus residuos secos como papel, cartón, nylon, plástico, aluminio y vidrio, que generan en sus hogares. Además, también se encuentran composteras comunitarias, las cuales son destino sustentable para la fracción de residuos orgánicos.

La recolección de los residuos domiciliarios se realiza en días y horarios diferenciados en los distintos barrios y según el tipo de residuo.

En algunos barrios de la ciudad ya está implementándose la recolección diferenciada, donde los vecinos sacan a su puerta sus residuos secos en un determinado día y los recolectores los recogen para llevarlos a la Ecoplanta de Cerri o al Complejo Ambiental para su posterior reciclado y aprovechamiento.

Los residuos depositados en el contenedor de los HÚMEDOS son recolectados y tratados del mismo modo en que se trata al desecho común; esto implica que se juntan a través del servicio de recolección de basura urbana y se trasladan al relleno sanitario para su tratamiento y disposición final. Los residuos que son depositados en el contenedor de los SECOS son recolectados en un vehículo diferente y son trasladados a alguna de las plantas de clasificación y recuperación: Ecoplanta de Cerri o Planta del Complejo Ambiental. Los trabajadores de las Cooperativas separarán el material recibido y lo procesarán para su uso o comercialización.

El partido de Bahía Blanca cuenta con un Centro de Acopio Transitorio de Envases de fitosanitarios (CAT), con el objetivo de dar una correcta disposición a los bidones de agroquímicos, promoviendo así el cuidado del ambiente, previniendo potenciales focos de contaminación y potenciando el paradigma de la economía circular a través del reciclaje de dichos envases por empresas habilitadas por la provincia dando cumplimiento a la Ley N°27.279. Dicho centro se encuentra ubicado en la Ruta Nacional N° 33, km 18.

3.8.3.2 Ecoplanta de Cerri

El 22 de agosto de 2016 se puso en funcionamiento la Nueva Ecoplanta de General Daniel Cerri. El objetivo principal es mejorar la recuperación y disposición de RSU, inicialmente en la localidad de Gral. Cerri, y su posterior ampliación a otros barrios de la ciudad, generar nuevos puestos de trabajo y reubicando recolectores informales, con una mejora significativa de su situación socio-económica y sus condiciones de trabajo. A partir de su puesta en valor permite el procesamiento de hasta 70 toneladas en su punto de actividad máxima, con posibilidad de absorber la recolección domiciliaria de la

localidad General Daniel Cerri y, paulatinamente, de otros sectores del Municipio de Bahía Blanca.

Se instalaron los equipos necesarios para tratar residuos con una capacidad máxima aproximada de 70 tn/día. Entre el equipamiento instalado se encuentran: Tren de Lavado, secado y embolsado de Plásticos. 200 kg/hs; Lavadora por flotación; Sin fin de descarga de lavadora; Secadora centrifuga; Sistema neumático de secado y Sistema de embolsado.

3.8.3.3 Basural

En la localidad de Bahía Blanca hay un programa de tratamiento y relleno sanitario para erradicar el basural a cielo abierto ubicado al sudeste de la ciudad, a 2,95km de la zona urbana (Latitud 38°46'31.67"S Longitud 62° 9'27.90"O) (Figura 75). Según el informe realizado por la Defensoría del Pueblo de Buenos Aires, el basural tiene una superficie de 7,73 ha. y se calcula que la generación per cápita en la localidad es aproximadamente 0,971 kg/hab. x día.

Figura 75: Basural a Cielo Abierto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

Entre las empresas que prestan servicios en la localidad se encuentran EDES SA, responsable del suministro de electricidad; ABSA, que provee el servicio de agua corriente; y Camuzzi Gas Pampeana, encargada del abastecimiento de gas natural.

3.8.4. Educación

En cuanto a la educación en el partido de Bahía Blanca, de los 209.287 habitantes de 5 años y más que asistieron a un establecimiento educativo, el 21,1% cursó estudios primarios, el 43% estudios secundarios, el 15,3% estudios terciarios no universitarios y el 19,2% alcanzó la educación universitaria y superior.

Nivel educativo	Estado	Cantidad	Total	%
Primario	Incompleto	8.467	44.067	4,0%
	Completo	35.600		17,0%
EGB(1)	Incompleto	613	1.776	0,3%
	Completo	1.163		0,6%
Secundario	Incompleto	34.264	82.696	16,4%
	Completo	48.432		23,1%
Polimodal	Incompleto	1.768	5.456	0,8%
	Completo	3.688		1,8%
Terciario no universitario	Incompleto	8.795	32.026	4,2%
	Completo	23.231		9,7%
Universitario de grado	Incompleto	8.795	14.644	0,3%
	Completo	5.849		2,8%

Tabla 9: Nivel académico alcanzado en partido de Bahía Blanca.

Fuente: DiPAC en base a INDEC (2022).

De acuerdo con datos provistos por la Dirección General de Cultura y Educación, en la localidad de Bahía Blanca se han identificado sesenta y seis instituciones de nivel inicial, noventa y tres de nivel primario y cincuenta y dos de nivel secundario. Asimismo, se registran diez centros de formación profesional, once institutos superiores de formación docente y técnica y tres centros de educación física.

Los establecimientos educativos próximos a la obra son el Jardín de Infantes N°930; la Escuela Primaria N°69 y la Escuela Secundaria N°10. Como se muestra en la Figura 76, se trazó un círculo amarillo con un diámetro aproximado de 1 kilómetros alrededor de la planta piloto proyectada. Las instituciones antes mencionadas se encuentran dentro del área del círculo o en sus proximidades.

Todas estas instituciones se encuentran a más de 1 kilómetro de la planta piloto proyectada, por lo que se prevé que estas instituciones no resulten afectadas durante la ejecución del proyecto.

Figura 76: Sitios educativos cercanos al proyecto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

3.8.5. Salud

El partido de Bahía Blanca pertenece a la Región Sanitaria I, que es una repartición institucional del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires integrada por servicios, áreas y programas, que abarca 15 municipios que

comprenden una población heterogénea, de aproximadamente 724.056 habitantes, con características urbanas, conurbanas y rurales.

El resto de los municipios que integran la región son Adolfo Alsina, Adolfo Gonzales Chaves, Bahía Blanca, Coronel Rosales, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Coronel Suárez, Guaminí, Monte Hermoso, Patagones, Puán, Saavedra, Tornquist, Tres Arroyos y Villarino (Figura 77).

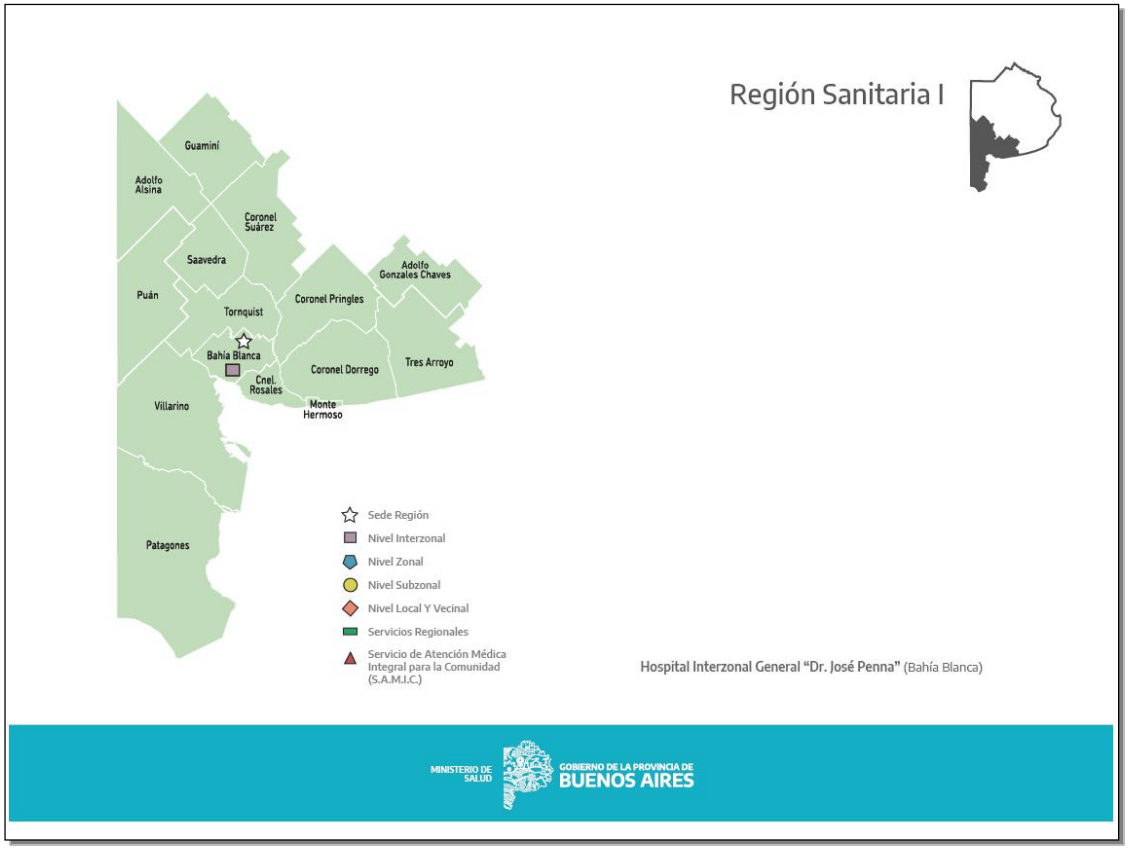


Figura 77: Región Sanitaria I.

Fuente: https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias

En la Tabla 10 se detallan los centros de salud de la localidad vinculada al proyecto, siendo el más cercano la Unidad Sanitaria Parque Patagonia ubicado a más de 600 m del proyecto. La ejecución del Proyecto no afectara el normal funcionamiento del establecimiento (Figura 78).

Establecimiento	Dirección	Categoría
Sala Medica Bº Miramar	Laudelino Cruz 1892	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Vª Rosario	Venezuela 296 Y Beruti	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Bº Avellaneda	Nicaragua 2953	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Anchorena	3 de Febrero 1658	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Cnel Estomba	Viamonte 2853	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Vª Esperanza	Berutti 2980	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Bella Vista	Charcas 906	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Bº Noroeste	Libano 589	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Vª Serra	Tarija 1350	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Vª Rosa	Libertad 1955	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Centro de Salud Leandro Piñeiro	A Verez Y M Gill	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Bº Obrero - Vª Mitre	Chiclana Nº1974	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Pedro Pico	Misiones 754	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Tiro Federal	Pelegrini 638	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Aldea Romana	Los Adobes 423 E/ Ramon Y Cajal Y Yapeyu	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Bº Saladero	Reconquista 2045	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Bº San Martin	Paunero 546	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Bº Colon	O'Higgins 1637	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Centenario	Falcón 2098	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica 12 de Octubre	Humboldt 3758	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Grunbein	La Rioja 5755 E/ Soriano Y Quinto Astolfi	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Km 5	Maldonado 671	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Loma Paraguaya	Felix Frias 850 E/ 25 de Mayo E Ing Luiggi	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Sala Medica Moreno	Mendoza 1250	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria San Cayetano	Alberti 477	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Pampa Central	Jujuy 946	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Bordeu	Larrea 1700 Y Ledesma -Villa Bordeu	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Mitre	Washington 232	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Ressia	Misiones 1570	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Bº Lujan	Enrique Julio 806	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Parque Patagonia	Lauquen 356	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Bº Rivadavia	Estados Unidos 503	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Sanchez Elia	Bermudez 1580	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Floresta	Jose Ingenieros 2235	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Gloria	Rojas 4898	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Harding Green	Salinas Chicas 4150	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Nueva Belgrano	Whitcomb 3900	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Muñiz	Picaniyen 259	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria San Dionisio	Pacifico 152	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Caps Spb - Unidad 04	La Falda 2300	Otras Instituciones
Don Bosco	Yorbigna 2568	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Centro de Salud Villa Nocito	Pacifico 1990	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Hospital Dr Penna	Av Lainez 2401	Hospital Publico
Hospital Municipal de Agudos Dr Lucero	Estomba 968	Hospital Publico
Cic Bº Spurr	Esmeralda Y Diag Spurr	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Vª Amaducci	Fournier 1809 E/ El Calden Y Pablo Lejarraja	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Unidad Sanitaria Latino	Lugones 46 E/ Estomba Y Vicente Lopez	Centro de Atencion Primaria de La Salud
Univ Nac del Sur	Av Colon 80	Otras Instituciones
Univ Prov del Sudoeste	Alvarado 332	Otras Instituciones

Tabla 10: Listado de Sitios de Salud en la localidad de Bahía Blanca.

Fuente: Sistema Integrado de Información Sanitario Argentino: https://sisa.msal.gov.ar/sisa/#sisa

Figura 78: Sitio de salud más cercano al del proyecto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

3.8.6. Servicios de Emergencia

Los Bomberos Voluntarios de Bahía Blanca es una asociación civil cuyo cuartel central está ubicado en Castelli N°469. Su teléfono es (291) 455-6753. La localidad cuenta con tres cuarteles más. El Cuartel Juan Bautista Alberdi ubicado sobre Juan Bautista Alberdi N°2550; el Cuartel Villa Ressia ubicado en la calle Capitán Brickman N°1282 y el Cuartel Villa Rosas ubicado sobre la calle Emilio Rosas N°1304.

En la Tabla 11 se detallan las dependencias policiales correspondientes al partido de Bahía Blanca.

Dependencia	Dirección	Teléfono
Comisaría Bahía Blanca 1°	Berutti N° 650	0291 – 4551902/ 4556482
Comisaría Bahía Blanca 2°	Roca N° 557	0291 - 4556745/ 4556643
Comisaría Bahía Blanca 3°	San Martín N° 3611	0291 - 4550038/ 4550551
Comisaría Bahía Blanca 4°	Garibaldi N° 262	0291 - 48208216/ 4816498
Comisaría Bahía Blanca 5°	Don Bosco N° 1768	0291 - 4552984/ 4555300
Subcomisaría General Cerri	1° Junta y 25 de Mayo	0291 - 4846033
Subcomisaría Villa Rosas	Libertad N° 2212	0291 - 4553011

Tabla 11: Dependencias policiales próximas al proyecto.

Fuente: www.policia.mseg.gba.gov.ar

Tanto el cuartel de bomberos como la comisaría no se verán afectados negativamente en forma directa por las obras a ejecutar (Figura 79).

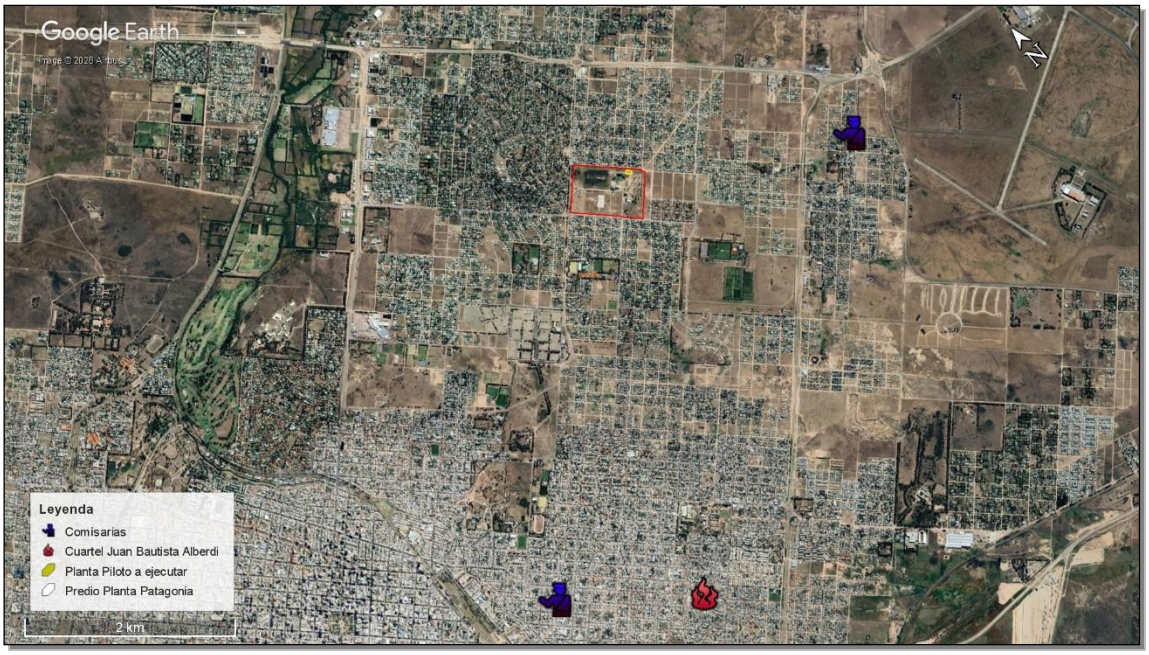


Figura 79: Comisaría y cuartel de bomberos más cercanos al proyecto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

3.8.7. Actividad económica

La economía del partido de Bahía Blanca se caracteriza por su potente sector industrial, que abarca desde la energía y la metalurgia hasta la agroindustria

y la manufactura avanzada. La ciudad cuenta con un importante complejo petroquímico instalado en el área portuaria, en donde se producen combustible, plásticos y fertilizantes. También cuenta con un parque industrial líder en el interior de la provincia por su extensión y cantidad de empresas. A su vez, existe un gran desarrollo de la red de empresas que brindan servicios y soluciones tecnológicas al resto de la industria.

La ciudad cuenta con sector consolidado de Comercios y Servicios con impacto en la región. Las cámaras que representan institucionalmente a los casi 6000 comercios de la ciudad, son la corporación del Comercio, Industria y Servicios de Bahía Blanca (CISS) y la Cámara de Comercio de Bahía Blanca. Los rubros más destacados son supermercados, indumentaria y calzado, y equipamiento para uso doméstico. Otro sector con recientes inversiones y un desarrollo importante es el hotelero y el gastronómico.

El sector primario no presenta una importancia destacada dentro del sector productivo. Tanto la cantidad de personas ocupadas como el valor de la producción del sector no observan magnitudes de importancia. De todas formas, el desempeño del sector –considerando la producción del Partido de Bahía Blanca como la de los Partidos aledaños- presenta una relevancia significativa dado que la producción se exporta básicamente desde el puerto local, impactando a su vez, en la dinámica económica de la ciudad.

Un elemento indisociable del perfil industrial de Bahía Blanca es su puerto. Bahía cuenta con un importante puerto que por su localización estratégica y por poseer 45 pies de profundidad, a partir de las obras de dragado del canal principal, se constituye en la vinculación de la ciudad con el exterior ya que posibilita un fluido intercambio comercial con el resto del mundo y lo convierten en la principal estación marítima de aguas profundas del país.

A lo largo de 25 km sobre la costa norte de la ría y con un canal de acceso de 92 km de longitud se extiende un amplio conjunto de instalaciones que permiten el asentamiento de empresas especializadas en la carga y/o descarga de todo tipo de productos. Dentro de la zona portuaria se localizan empresas especializadas de gases, combustibles y subproductos químicos,

como así también en la carga y/o descarga de cereales, oleaginosos y subproductos.

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 60.017 toneladas en Bahía Blanca, se cultivó 26.317 toneladas de trigo, y 33.700 de cebada (Figura 80).

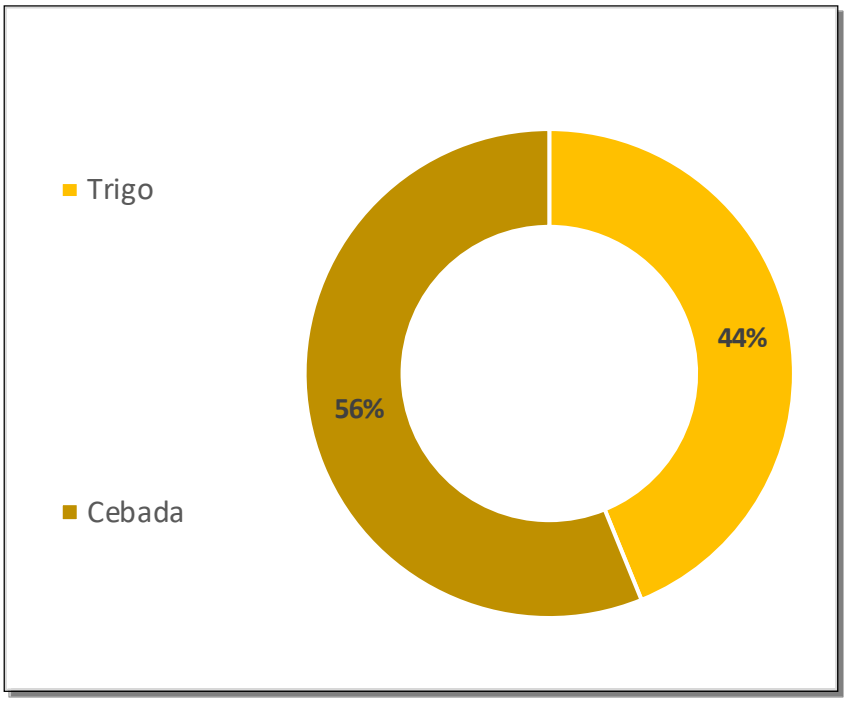


Figura 80: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Bahía Blanca.

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

Asociado a la actividad ganadera en la campaña 2021/22, el ganado más preponderante fue el bovino con 68.086 cabezas de ganado, seguido en menor medida por el ovino con 30.750 y por último el porcino con 3.327 (Figura 81).

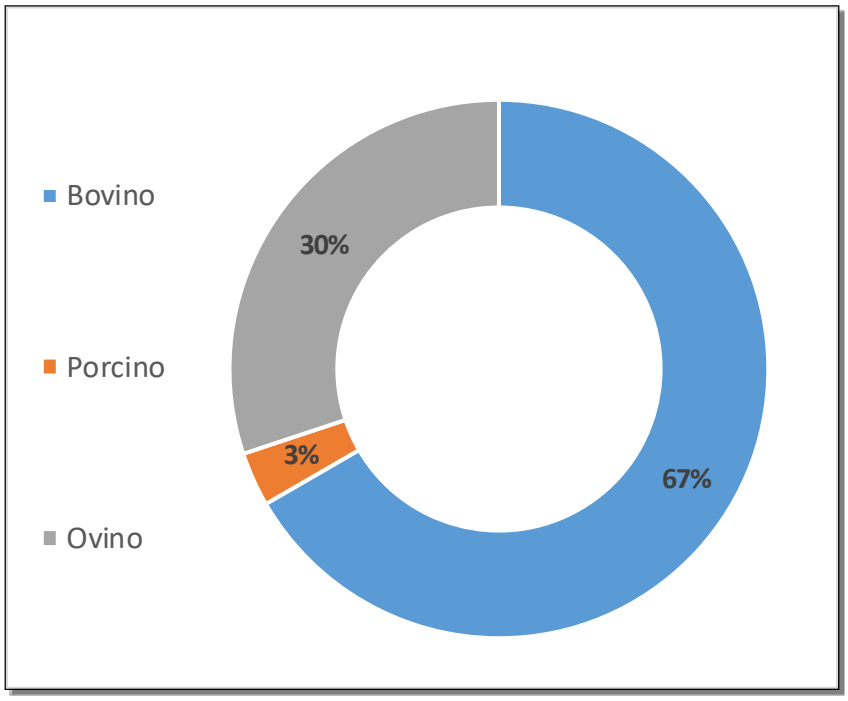


Figura 81: Proporción de existencias de ganados en Bahía Blanca.

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 Bahía Blanca la efectúa la industria manufacturera, seguido por el comercio, los servicios inmobiliarios y empresariales, transporte y comunicación, construcción, administración pública, salud, enseñanza, intermediación financiera, electricidad, gas y agua, agricultura y ganadería, y en menor medida por otros servicios, hoteles y restaurantes, entre otras (Figura 82).

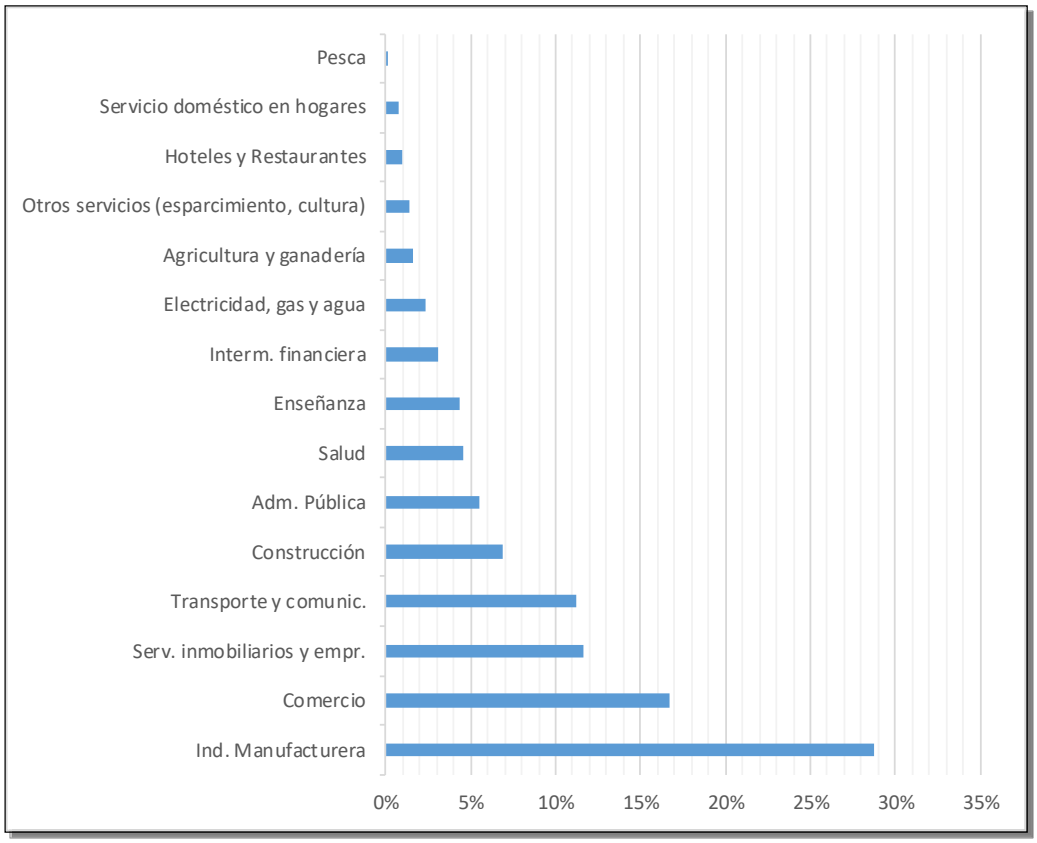


Figura 82: Participación económica por actividades en el municipio de Bahía Blanca.

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

3.8.8. Pueblos Originarios

Según el mapa del Consejo Provincial de Asuntos Indígenas, se registran 4 pueblos indígenas en el partido de Bahía Blanca (Tabla 12), tal como se muestra en la Figura 83, destacada con un recuadro rojo, ninguno de estos pueblos se encuentran en las cercanías del área del proyecto.

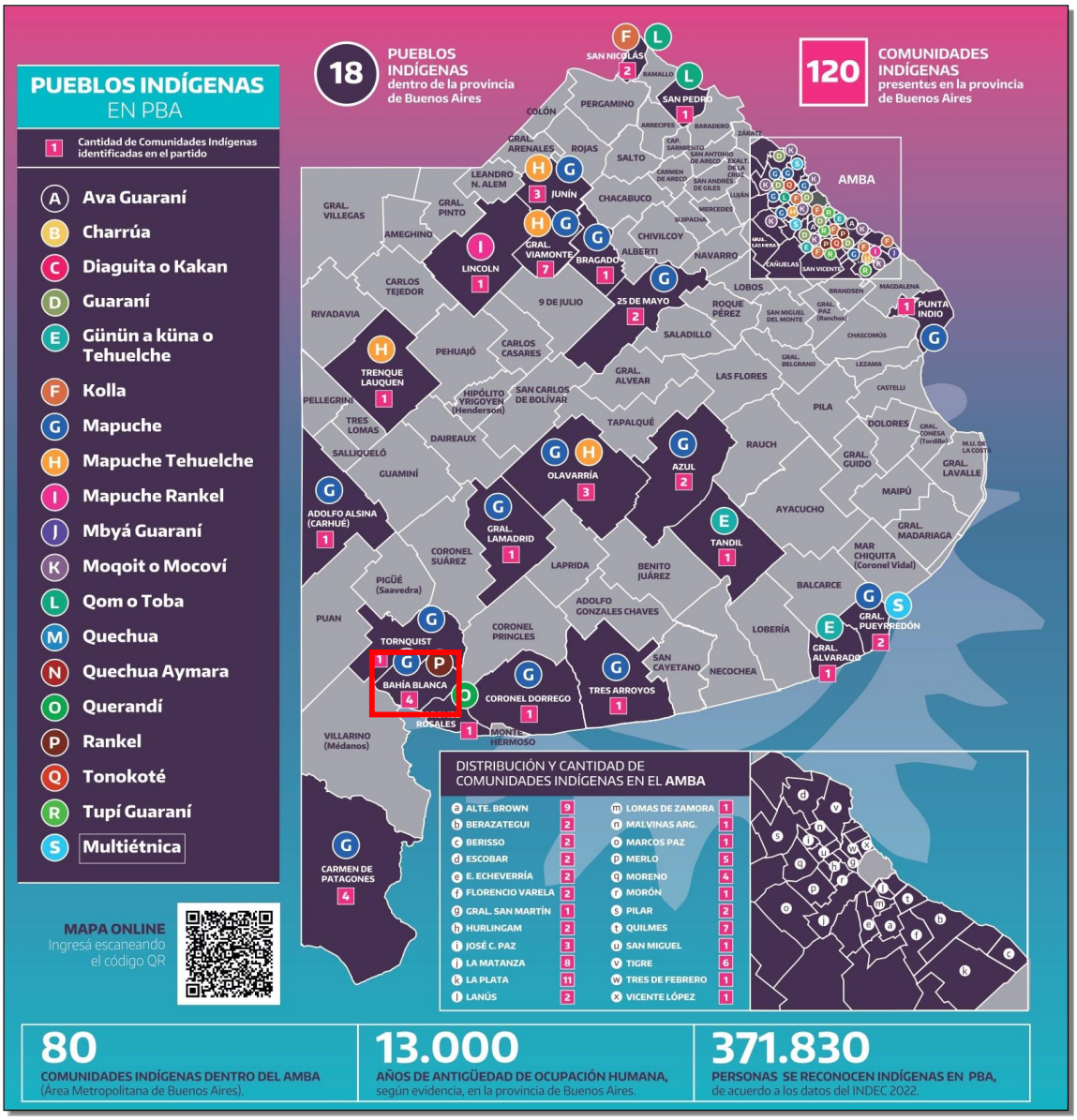


Figura 83: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA.

Fuente: Consejo Provincial de Asuntos Indígenas: https://derechoshumanos.mjus.gba.gob.ar/pueblos-indigenas/

Nombre Comunidad	Situación de inscripción	Pueblo de pertenencia	Ubicación relativa	Nº de familias	Nº de miembros	Dirección
Ruka Kimun Mapuche	Inscripta Asociación Civil-DPPJ + Pase a Reserva CAPI-REPROCI	Mapuche	Urbana	60	300	Nicaragua entre De Angelis e Int. Eduardo González
Lof Kuripan - Kayuman	Inscripta INAI-RENACI	Mapuche	Urbana	81	278	Mapuche entre Tte. Farias y Cnel. Falcón
Cumelen Nehuen Mapu	Inscripta Asociación Civil-DPPJ	Mapuche	Urbana	10	40	Esmeralda entre Saavedra y Brown
Ranquel Huitra	En trámite CPAI-REPROCI	Mapuche	Urbana	7	16	Rincón entre Parera y Matheu

Tabla 12: Comunidades Indígenas en Bahía Blanca.

Fuente: Consejo Provincial de Asuntos Indígenas: https://derechoshumanos.mjus.gba.gob.ar/pueblos-indigenas/

3.8.9. Zonificación

La estructura territorial de la localidad de Bahía Blanca presenta una zonificación definida según la Ley 8912/77, la cual regula el uso del suelo en función de su aptitud y finalidad. La mayor parte de su superficie corresponde a áreas urbanas, donde los usos dominantes son residenciales, comerciales y de esparcimiento permitiéndose también usos específicos compatibles, como servicios dirigidos a la población y al consumo directo. En la periferia, al sur oeste de la localidad se encuentra una zona de reserva y otra de uso Industrial (Figura 84).

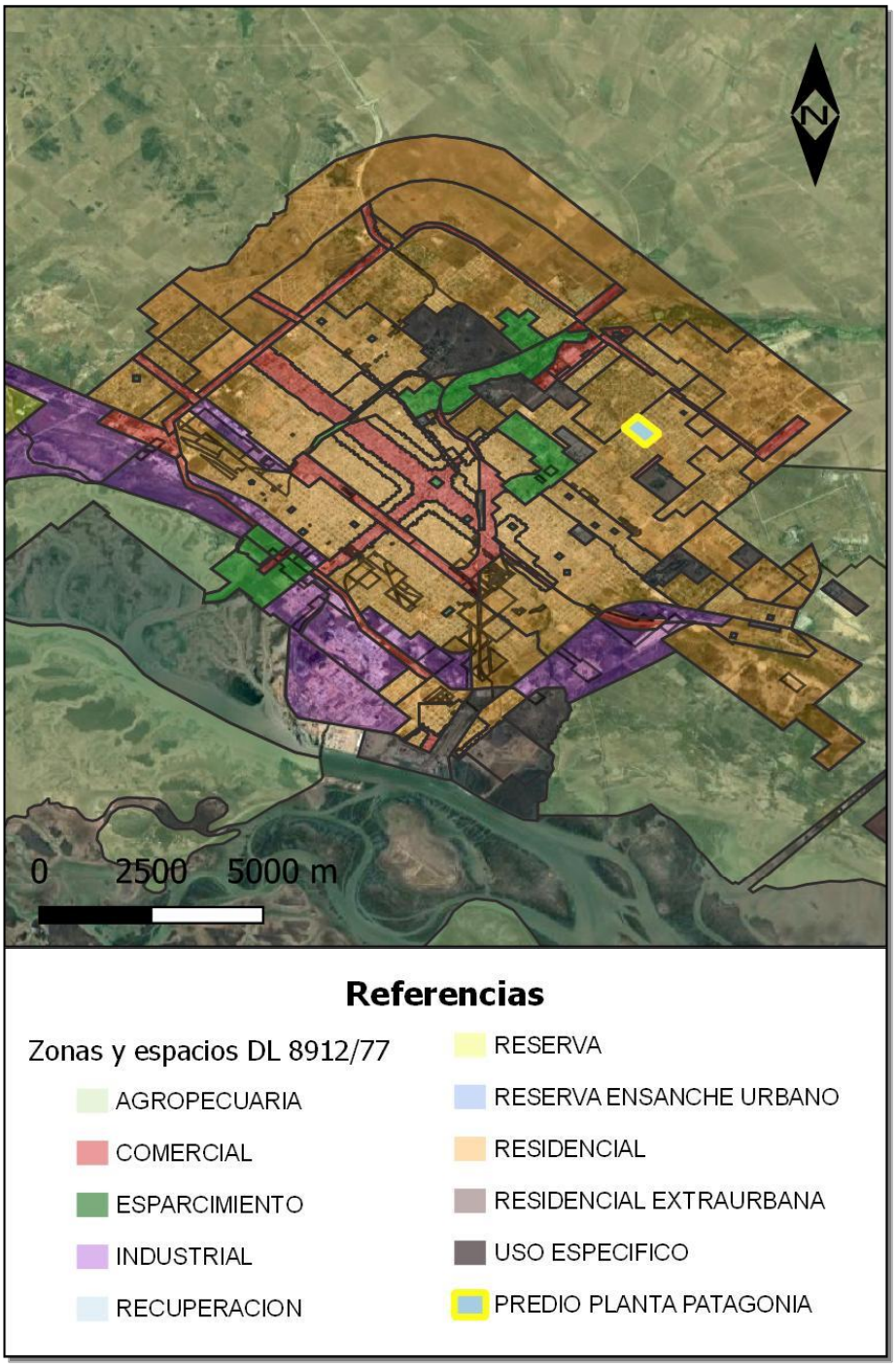


Figura 84: Zonificación según Ley 8912/77 de usos de la localidad de Bahía Blanca.

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales de urBAsig.

La zona específica de las obras se proyecta sobre un área de uso específico (AE 5) donde se encuentra en funcionamiento la planta potabilizadora de agua

de ABSA, rodeada de preponderantemente por áreas Residenciales, y en menor medida áreas Comercial Administrativa (Figura 85).

Figura 85: Áreas de zonificación donde se realizará el proyecto, según Ley 8912/77.

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales de urBAsig: https://urbasig.mgob.gba.gob.ar/

3.8.10. Instituciones

A continuación, se nombrarán las instituciones de interés social y cultural en la localidad de Bahía Blanca:

Palacio Municipal, ubicado en la calle Alsina N°65. El edificio, proyectado en 1904 e inaugurado en 1909, se encuentra emplazado frente a la Plaza Rivadavia. Posee una fachada simétrica, con un eje central jerarquizado y reminiscencias borbónicas que en Francia tuvieron gran trascendencia en los siglos XVI y XVII. Otro detalle destacable es la balaustrada de los balcones.

Catedral Nuestra Señora de la Merced, ubicada en la calle Sarmiento N°72. La obra del arquitecto Luis Peprani fue inaugurada el 9 de julio de 1900. En la misma se encuentra la urna que contiene los restos del Coronel de Infantería Ramón Bernabé Estomba, fundador del fuerte al que llamó "Fortaleza Protectora Argentina". Su nombre refiere a la Virgen de la Merced, "Redentora de los Cautivos Cristianos". Su fachada se terminó hacia el año 1928, incorporando elementos decorativos propios de la fe, como esculturas que representan a la Virgen María con el hábito de los mercedarios, ángeles y las figuras del apóstol San Pedro y de San Pablo, entre otras.

Casa de la Cultura, ubicada en Avenida Alem N°925. Esta antigua casona de estilo colonial de principios del siglo XX, se encuentra en excelente estado de conservación rodeada de jardines que aún conserva su antigua vegetación de aguaribayes. Fue otorgada a la administración de la Secretaría General de la Universidad Nacional del Sur. Es un espacio dedicado a actividades académicas y culturales que ofrece. Tanto sus salones como sus jardines, suelen albergar muestras, exposiciones, presentaciones de libros, actividades teatrales, musicales, exhibiciones fotográficas, pictóricas y escultóricas, seminarios, actos y eventos académicos, congresos, jornadas, actividades teatrales y musicales.

Teatro Municipal, ubicado en la calle Alsina y Avenida Alem. Inaugurado el 9 de agosto de 1913, posee una capacidad para 850 personas distribuidas en plateas, palcos, paraíso y palco oficial. Cuenta además con 6 salas de ensayo y diversos talleres. Por su variada actividad está posicionado como uno de los diez teatros más importantes del país. El mismo es sede de la Orquesta Sinfónica Provincial y del prestigioso Ballet del Sur.

En el año 2011 por sus características edilicias e históricas fue declarado Monumento Histórico Nacional.

Club Universitario, ubicado en Avenida Alem N°1100. Fue construido en 1930 por Adalberto Pagano como sede del club Sociedad Sportiva. Hoy es una institución social y deportiva sin fines de lucro, conducida mediante una comisión directiva integrada por estudiantes universitarios. Allí se desarrollan actividades deportivas y culturales para socios y público en general.

Biblioteca Rivadavia, ubicada en Avenida Colón N°31. Su construcción data de 1930 de la mano del arquitecto Ernesto Giraud y la construcción a cargo de José Querel. La Asociación Bernardino Rivadavia fue creada en 1882. La Biblioteca es además un espacio cultural donde se realizan diferentes actividades como conciertos, talleres y exposiciones de diferentes muestras abiertas al público. El frente del edificio asemeja un templo griego, y en el frontis está representado un busto de la diosa griega Palas Atenea, diosa de la Sabiduría. Fue declarada Monumento Histórico Nacional.

Club Argentino, ubicado en Avenida Colón N°67. A imagen y semejanza de las costumbres en Inglaterra, se comenzó con la idea de establecer un "club para caballeros" como espacio cultural con especial respeto al código de conducta para todos sus miembros. Así, el 15 de julio de 1903, un grupo de bahienses constituyó la idea de un Club Social con el fin de establecer "un centro especialmente dedicado al cultivo de las relaciones necesarias para la vida del hombre culto e ilustrado". El 17 de diciembre se conformó la "Sociedad Constructora del Club Argentino" cuyas obras finalizaron en el año 1910. Se decidió encargar la obra al arquitecto Alberto Coni Molina, cuyo diseño es hoy considerado como una de las mejores obras arquitectónicas de la ciudad. Con su frente de piedra, sus escaleras de mármol y barandas de hierro con fina herrería artesanal (muchos materiales encargados a Norteamérica), las líneas del edificio recuerdan a los hoteles parisinos del siglo XVII (techos de pizarra con fuertes pendientes, numerosas ventanas ovaladas o lucarnas y la presencia de agujas coronando el techo y la cúpula). En el mismo, además de cancha de pelota, pileta cubierta y salas de lectura y juegos (que hoy en día siguen en funcionamiento), el club tenía su propia peluquería y dormitorios.

Sus grandes salones de fiesta fueron parte de cenas de gala que recibían personalidades importantes del país y el mundo.

3.8.11. Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales

Se muestra a continuación la lista de los patrimonios históricos, culturales y naturales presentes en la ciudad de Bahía Blanca.

Ninguno de los lugares que figuran en la Tabla 13 se encuentran afectados por el presente proyecto analizado.

BIEN	CATEGORÍA	NORMA	Nº	AÑO	FECHA	DIRECCIÓN
Barrio Inglés	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Brickman, O´Higgins, Donado Y Avenida Colón
Biblioteca Bernardino Rivadavia	Monumento Histórico	Decreto	1,592	2008	02-10-08	Colón Nº 31
Club Argentino	Monumento Histórico	Decreto	12	2001	08-01-01	Avenida Colón 67 (Circ 1, Sección A, Mzna 53b, Parcela 2)
Edificio de Correos y Telégrafos	Monumento Histórico	Decreto	1,110	1997	24-10-97	Vicente López y Moreno (Circ I, Secc A, Mzna 53a, Parc 2ab)
Elevadores de Granos Nros. 3 y 4 del conjunto de la ex Junta Nacional de Granos del Puerto	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Carreaga Nº 3900
Escultura - Bahía Blanca a sus fundadores	Bien de interés artístico nacional y Bien de interés histórico nacional	Decreto	769	2019	13-11-19	Parque Mayo
Escultura - Bernardino Rivadavia	Bien de interés artístico nacional y Bien de interés histórico nacional	Decreto	769	2019	13-11-19	Plaza Rivadavia
Estación Spurr	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Tierra del Fuego s/n y Esmeralda s/n
Estación Sur (Ex Terminal Bahía Blanca del Ex Ferrocarril Sur)	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Avenida General Daniel Cerri, calle Montevideo, Avenida Falucho, Avenida Parchapp y calle Darwin
Ex hotel de Inmigrantes	Monumento Histórico	Decreto	1,020	2004	10-08-04	Saavedra 951 esquina Ing. Luiggi
Ex Mercado de Concentración de Lanas, Frutos y Cueros "Victoria"	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Donado Nº 1020
Ex sede del Banco de la Provincia de Bs. As.	Monumento Histórico	Decreto	1,020	2004	10-08-04	Alsina 45
Ex Usina Ferroviaria y Talleres Anexos	Monumento Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	Donado Nº 1079, esquina Brickman Nº 180
Fortaleza Protectora Argentina	Lugar Histórico	Decreto	1,035	1982	26-05-82	
Palacio Municipal	Monumento Histórico	Decreto	1,020	2004	10-08-04	Alsina 65 y Belgrano 54
Plaza Rivadavia	Lugar Histórico	Decreto	1,020	2004	10-08-04	Entre las calles Zelarrayán - San Martín, Alsina, Estomba - Chiclana y Sarmiento
Puente Ferroviario Colón	Bien de Interés Histórico	Decreto	2,181	2014	19-11-14	
Teatro Municipal	Monumento Histórico	Decreto	837	2011	21-06-11	Alsina 425

Tabla 13: Lista de Patrimonios Culturales e Históricos en Bahía Blanca.

Fuente: https://www.argentina.gob.ar/pais/patrimonio

3.9. Caracterización del entorno inmediato del proyecto

La caracterización del Área de Influencia Directa (AID) se realizó a partir del análisis de información secundaria, incluyendo imágenes satelitales de acceso público (Google Earth/Google Maps), antecedentes técnicos disponibles y datos operativos suministrados por personal de ABSA.

Considerando que el proyecto se desarrolla íntegramente dentro de un predio existente, en operación y previamente intervenido, y que no implica la expansión de la huella de ocupación ni la incorporación de nuevos usos del suelo, la información relevada resulta adecuada para describir las condiciones actuales del sitio y su entorno inmediato, en un nivel de detalle consistente con el alcance del estudio. Asimismo, la caracterización se complementa con la información desarrollada para el Área de Influencia Indirecta (AII), en lo relativo al contexto ambiental general del proyecto.

Por su parte, relevamientos de campo específicos pueden ser complementados en etapas posteriores del proyecto, en caso de requerirse un mayor nivel de detalle.

El predio de la Planta de Agua Patagonia presenta un uso consolidado de tipo industrial/servicio, correspondiente a una planta potabilizadora que forma parte del sistema de abastecimiento de agua potable para las localidades de Bahía Blanca, General Daniel Cerri, Ingeniero White y Grünbein, operado por ABSA, identificándose en el mismo unidades de tratamiento, infraestructura hidráulica, instalaciones electromecánicas y caminos internos que estructuran la operación del sistema.

Se trata de una parcela de amplia superficie, dentro de la cual la implantación de la planta piloto se proyecta en un área acotada y actualmente sin ocupación edilicia, representando una proporción muy reducida respecto del total del predio, por lo que no se prevén alteraciones significativas en su configuración espacial ni en su uso general.

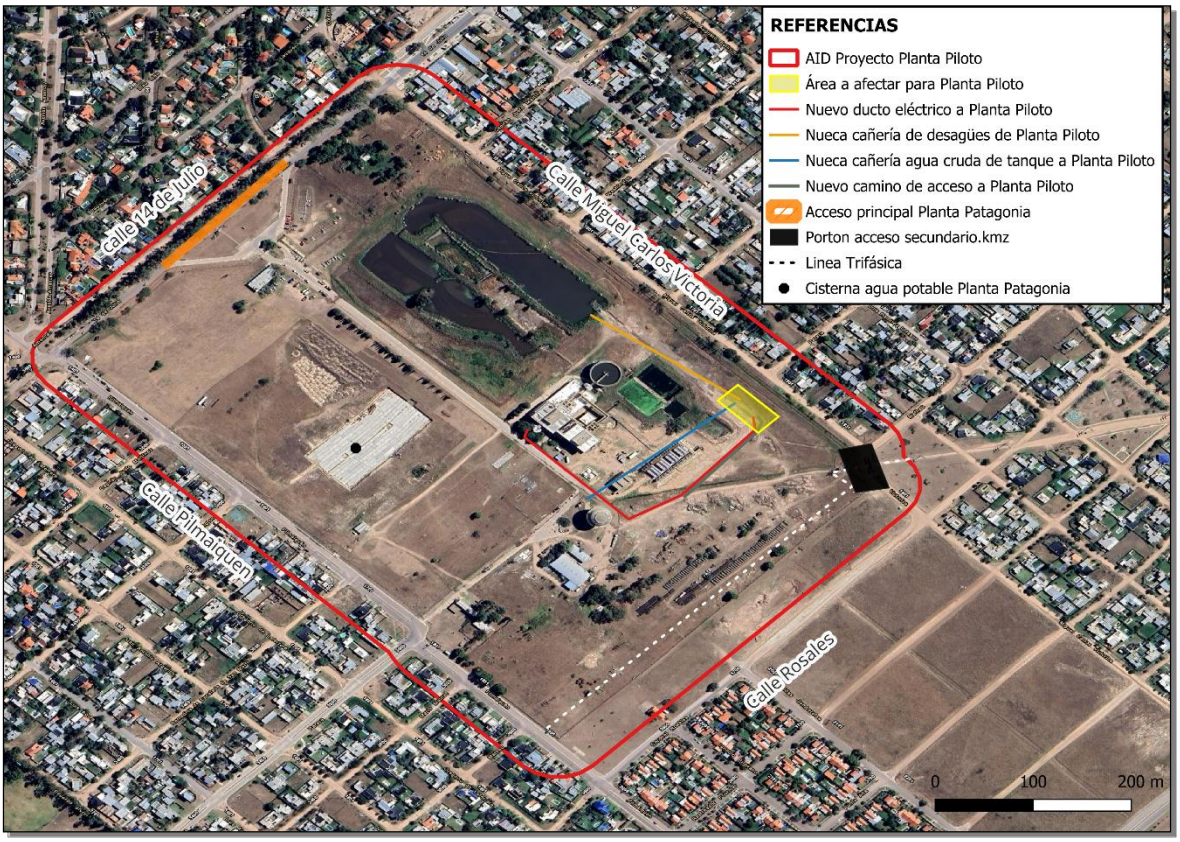


Figura 86: Ubicación general de las obras dentro del predio de la planta.

Fuente DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

La planta piloto se ubicará en un sector interno funcionalmente vinculado a las instalaciones existentes, en un área que presenta condiciones adecuadas para su implantación, permitiendo el acceso a redes internas del sistema (agua cruda, agua tratada y desagües) e integrándose a la infraestructura existente sin generar interferencias significativas con la operación actual, tratándose además de un terreno de propiedad de ABSA.

Figura 87: Vista sector de implantación planta

Fuente: DIPAC 19/3/2026

En cuanto a la accesibilidad, el ingreso principal al predio se realiza desde la calle 14 de Julio, sobre una vía asfaltada de doble mano que cuenta con dársenas de ingreso en ambos sentidos, mientras que internamente el predio dispone de caminos consolidados que permiten la circulación de vehículos operativos y el acceso a las distintas unidades de tratamiento, facilitando tanto la operación como las tareas de mantenimiento.

En proximidades del sector previsto para la implantación de la planta piloto se identifica asimismo un acceso secundario al predio, ubicado sobre calle Victoria, en cercanías de la intersección con las calles Matheu y Maganani, materializado mediante un portón y sin camino de circulación formalmente consolidado, el cual podría encontrarse vinculado a la servidumbre de paso de la línea aérea de energía eléctrica que atraviesa un sector del predio; en este sentido, su eventual utilización durante la ejecución de la planta piloto deberá evaluarse en función de las condiciones de seguridad y restricciones propias de este tipo de infraestructura, así como de la correspondiente autorización por parte del operador del servicio eléctrico, en caso de resultar necesario.

Figura 88: Acceso secundario Planta Patagonia.

Fuente: DIPAC 19/3/2026

Desde el punto de vista del medio físico, el terreno presenta topografía predominantemente plana, en concordancia con los requerimientos operativos del sistema de potabilización, identificándose dentro del predio cuerpos de agua artificiales asociados al proceso, tales como lagunas de decantación y reservorios operativos, así como conducciones y un sector en obra correspondiente a la construcción de una nueva cisterna, además de áreas con suelo expuesto.

En relación con el medio biológico, en los sectores no ocupados por infraestructura se observa una cobertura vegetal de tipo herbácea, con presencia de arbustos dispersos y algunos ejemplares arbóreos aislados, localizados principalmente en áreas periféricas o sin uso operativo directo, en línea con el carácter intervenido del predio.

Figura 89: Vista del predio, cobertura vegetal en algunos sectores

Fuente: DIPAC 19/3/2026

Figura 90: Lagunas de sedimentación, tanque anti ariete, sedimentador circular, sistema de filtros, conducciones y estructuras hidráulicas (canales, compuertas, cañerías vinculadas al sistema).

Fuente: DIPAC 19/3/2026

En cuanto a los riesgos, dentro del AID se identifican aquellos asociados a la operación de equipos electromecánicos, la presencia de estructuras hidráulicas y la circulación interna de vehículos, debiendo considerarse durante la ejecución del proyecto aspectos vinculados a la circulación de camiones, la interacción con servicios internos existentes y la coexistencia con

la operación continua del sistema, así como la presencia de una línea aérea de energía eléctrica con aparente servidumbre de paso, constituyendo una condición preexistente que requiere la adopción de medidas de seguridad para trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas y la coordinación con el operador correspondiente en caso de ser necesario.

Figura 91: Vista sector línea de energía eléctrica dentro del predio de la planta.

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

Finalmente, el entorno inmediato del AID se caracteriza por una matriz predominantemente urbana de baja densidad, conformada por tejido residencial consolidado que rodea al predio en la mayor parte de su perímetro, delimitado por las calles 14 de Julio, Miguel Carlos Victorica,

Pilmaiquen y Rosales, las cuales presentan distintas condiciones de transitabilidad, siendo la calle 14 de Julio la principal vía de acceso con calzada asfaltada, mientras que las restantes corresponden a calles de suelo natural o mejorado propias de la trama urbana del sector.

Figura 92: Calle 14 de Julio.

Fuente: Google Earth 2024

Figura 93: Calle Miguel Carlos Victorica.

Fuente: Google Earth 2023

Figura 94: Calle Rosales.

Fuente: Google Earth 2024.

Figura 95: Calle Pilmaiquen.

Fuente: Google Earth 2024.

El predio se inserta dentro del ejido urbano de Bahía Blanca, con presencia de viviendas unifamiliares y una trama urbana regular en contacto directo con los límites del establecimiento, constituyendo esta proximidad una característica relevante del entorno inmediato, donde además se identifican sectores con menor grado de ocupación y parcelas vacantes, particularmente hacia el sector sudeste, evidenciando una transición entre áreas urbanizadas y espacios abiertos. En relación con la presencia de receptores sensibles, a partir de la información disponible no se identifican en el entorno inmediato

establecimientos tales como centros educativos, sanitarios o áreas recreativas de uso intensivo, localizándose este tipo de equipamientos a una escala mayor correspondiente al Área de Influencia Indirecta, por lo que no se prevé una interacción directa con las actividades del proyecto. En términos generales, el AID presenta un alto grado de intervención antrópica y condiciones operativas consolidadas, lo cual resulta consistente con la naturaleza del proyecto, no previéndose modificaciones sustanciales sobre el entorno inmediato.

CAPÍTULO 4

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"

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 3
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos 3
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente 5
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto 16
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto 16
4.3.1.1. Etapa de construcción 17
4.3.1.2. Etapa de Operación 27

Índice de figuras

Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación. 9
Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto. 10
Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total 12
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas. 14
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas. 15

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. 5
Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EsIAS y el ambiente receptor. 7
Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. 8
Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. 11

Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. 12

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. 16

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 afectaciones permanentes dentro del predio, por las obras civiles planteadas como caminos internos, veredas, plateas y cañerías, que se verá reflejado a la hora de identificar y evaluar los impactos negativos de las obras, 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_x, SO_2, CO_2). 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. Por ejemplo, ante un vuelco accidental, el recurso podría verse alterado por el posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos como 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 como la Calidad del Agua Subterránea.

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 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.
- **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.

VIAs / Rango	Negativo		Positivo	
Alto	7	10	-7	-10
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 13 interacciones positivas y 27 negativas, quienes suman en total 40. 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, al igual que "Obras civiles y electromecánicas".

Respecto de la fase de operación, es posible observar que todas las interacciones son positivas, en donde el "Funcionamiento" presenta 3 interacciones.

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 Subterránea	Flora	Fauna	Cultural y Social		Económico					
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos	Negativas	Positivas	Totales
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x					x		x	o	o		4	2	6
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	x					x				o	o		2	2	4
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	x	x	x	x		x	x		x	o	o		7	2	9
	Obras civiles y electromecánicas	x	x	x	x		x		x	x	o	o		7	2	9
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales				x						o	o		1	2	3
	Generación de líquidos residuales			x		x		x						3	0	3
	Generación de sólidos residuales			x		x		x						3	0	3
Operación	Funcionamiento								o		o		o	0	3	3

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

Sistema ambiental		Medio Físico					Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico				
Subsistema ambiental		Aire		Suelo		Agua Subterránea	Flora	Fauna	Cultural y Social		Económico		
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	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	2,5	3,0					4,2		2,0	-7,0	-7,0	
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2,0					2,0				-7,0	-7,0	
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	2,0	2,0	2,0	6,2		2,5	2,0		2,0	-7,0	-7,0	
	Obras civiles y electromecánicas	2,0	2,5	2,0	6,2		5,4		3,7	2,0	-7,0	-7,0	
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales				6,2						-7,0	-7,0	
	Generación de líquidos residuales			2,5		2,5		2,0					
	Generación de sólidos residuales			2,8		2,8		2,5					
Operación	Funcionamiento								-10,0		-7,9		-8,8

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

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 - VIA (-) - en la etapa constructiva son: en primer lugar la "Obras civiles y electromecánicas", con una sumatoria de 24; luego "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" con un total de 19; seguido por el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra" con un total de 12 y la "Generación de sólidos residuales" con 8.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones con mayor valoración son el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", "Instalaciones de obradores y acopio de materiales", "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación", "Obras civiles y electromecánicas" y la "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" quienes alcanzan todo el mismo valor de la sumatoria, 14 VIAs (+). Por su parte, en la etapa operativa del proyecto, la totalidad de las afectaciones son positivas y con valores de sumatoria de VIAs (+) elevados: 27 para el "Funcionamiento".

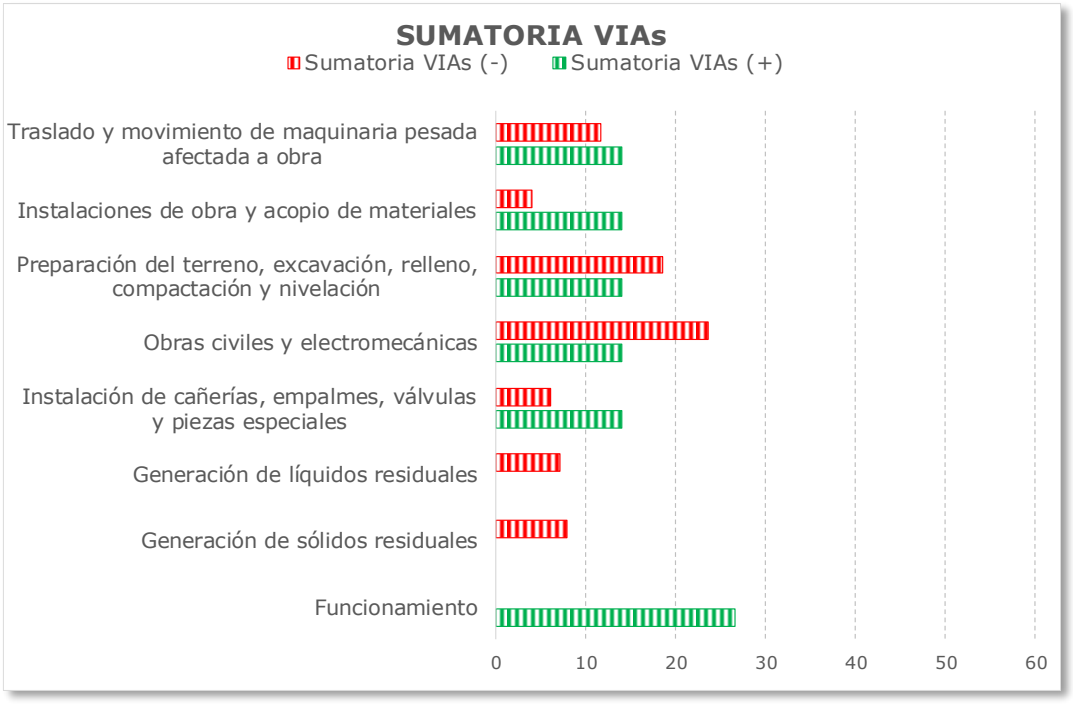


Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.

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

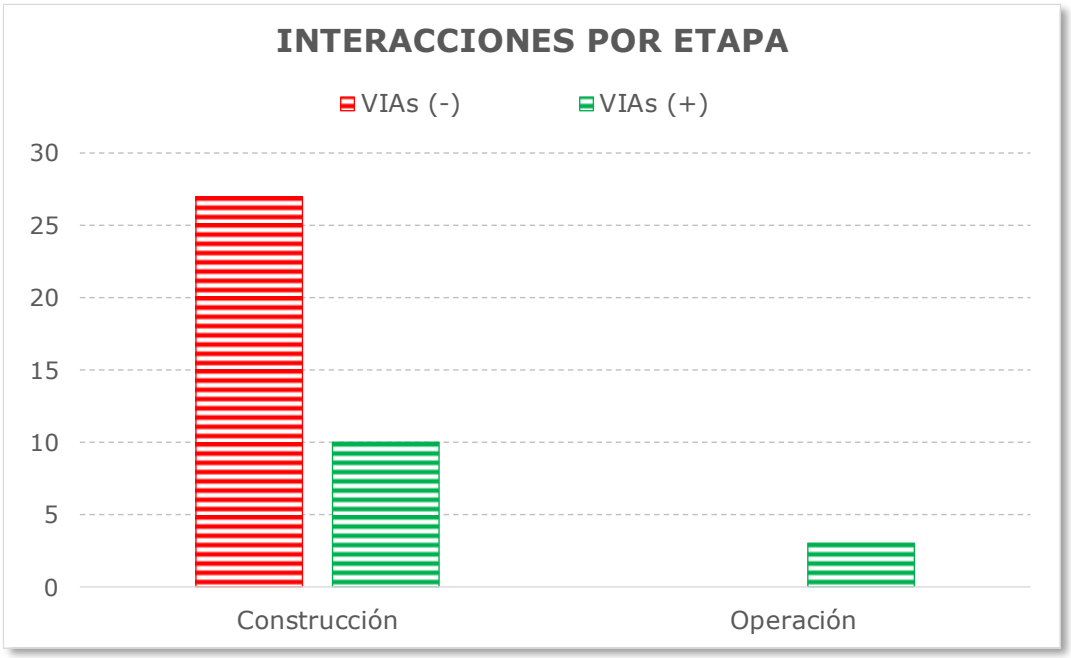


Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.

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, compactación y nivelación" (30%), seguido por el "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" (24%), continuado por la "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra" (15%). Por su parte, los porcentajes de VIAs positivos son iguales (20%) 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", "Obras civiles y electromecánicas", "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales".

Para la etapa de operación, el "Funcionamiento" posee sólo VIAs positivos, sin presencia de acciones con VIAs negativos.

ACTIVIDADES	% VIA (-)	% VIA (+)
Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	15%	20%
Instalaciones de obra y acopio de materiales	5%	20%
Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	24%	20%
Obras civiles y electromecánicas	30%	20%
Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales	8%	20%
Generación de líquidos residuales	9%	0%
Generación de sólidos residuales	10%	0%
Total	**100%**	**100%**
Funcionamiento	0%	100%
Total	**0%**	**100%**

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 60% (55% de afectación positiva y 5% negativa), seguido por el Físico con 28% (toda la afectación positiva) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 12% (toda la afectación negativa). Esta distribución se deja de manifiesto en la Figura 3.

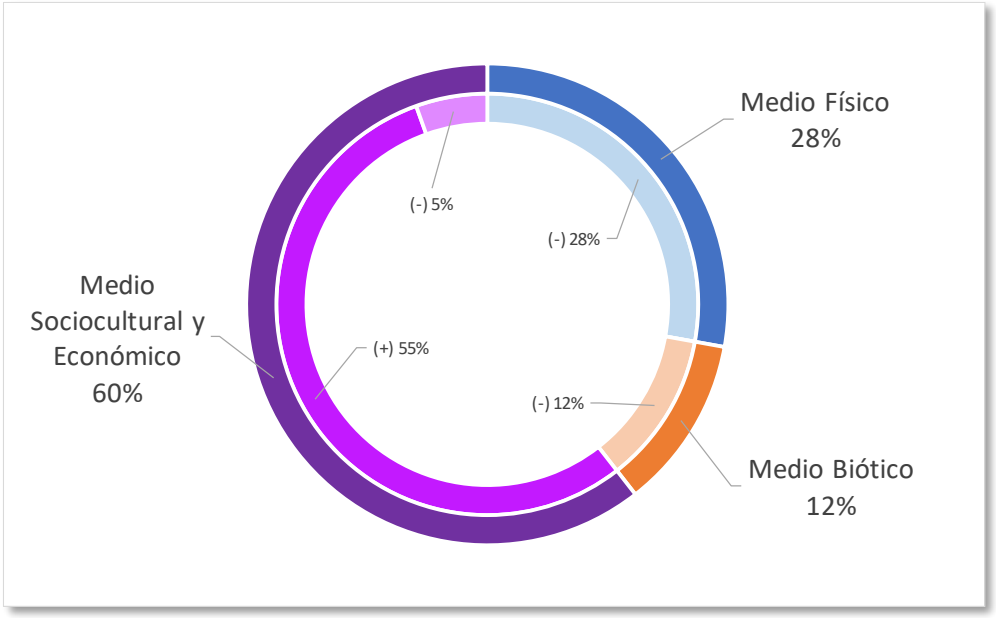


Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.

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 (35%), seguido por el Aire (20%); para el Medio Biológico el factor más afectado será la Fauna (13%) y prácticamente en igual medida la Flora (12%); finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor Sociocultural será el más afectado (12%).

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	16	20%
	Suelo	28	35%
	Agua Subterránea	5	7%
	Agua Superficial	0	0%
Biológico	Flora	10	12%
	Fauna	11	13%
Antrópico	Cultura y Social	10	12%
	Económico	0	0%
Total		**79**	**100%**

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: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=22); con un menor recuento de impactos moderados (n=5) y ningún impacto negativo alto (n=0). 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. Además, queda de manifiesto que no existen impactos negativos en la etapa operativa del proyecto.

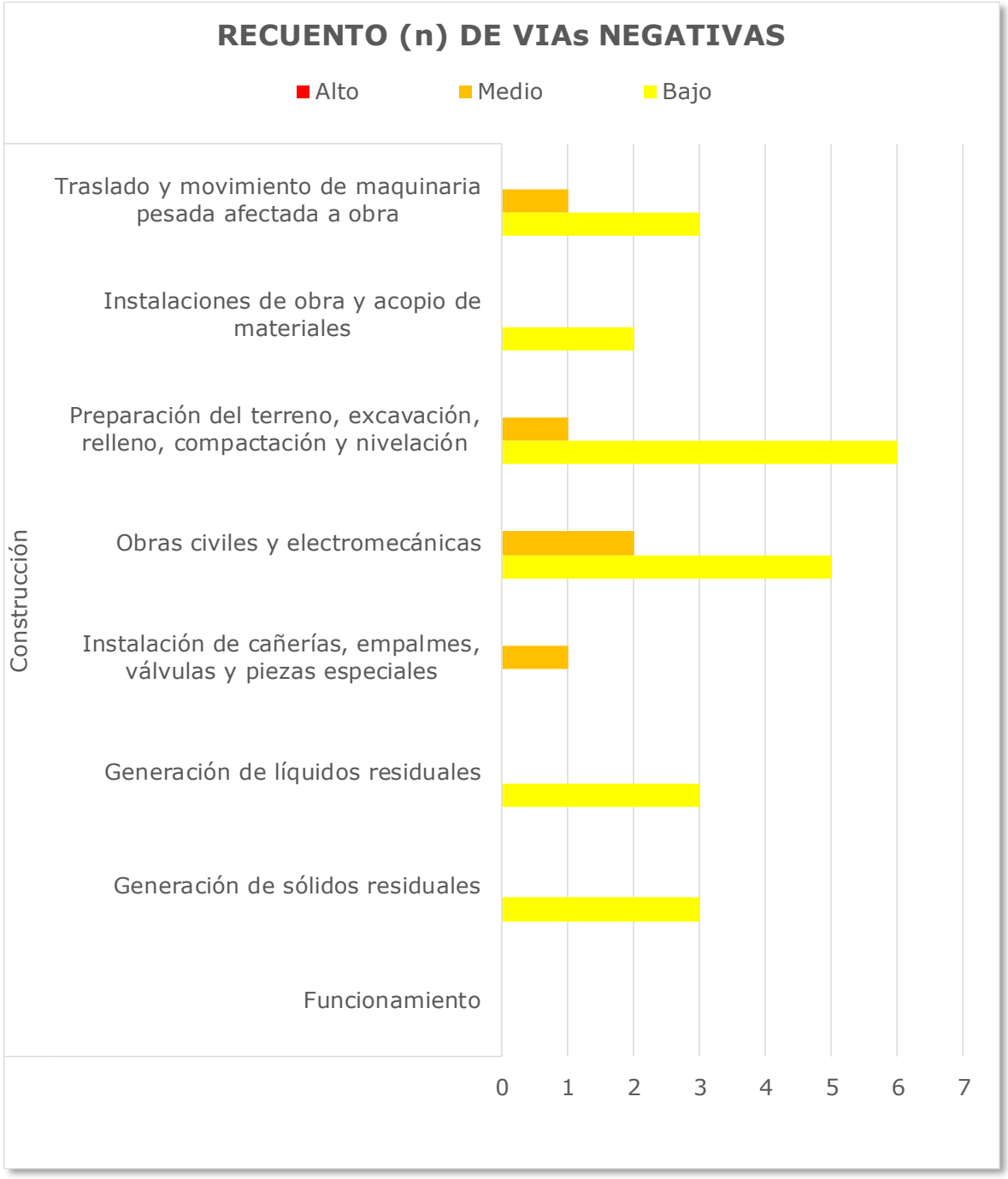


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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 de carácter alto (13). De ese total, 3 se ubican dentro de la etapa de operación (23%), todos pertenecientes al "Funcionamiento".

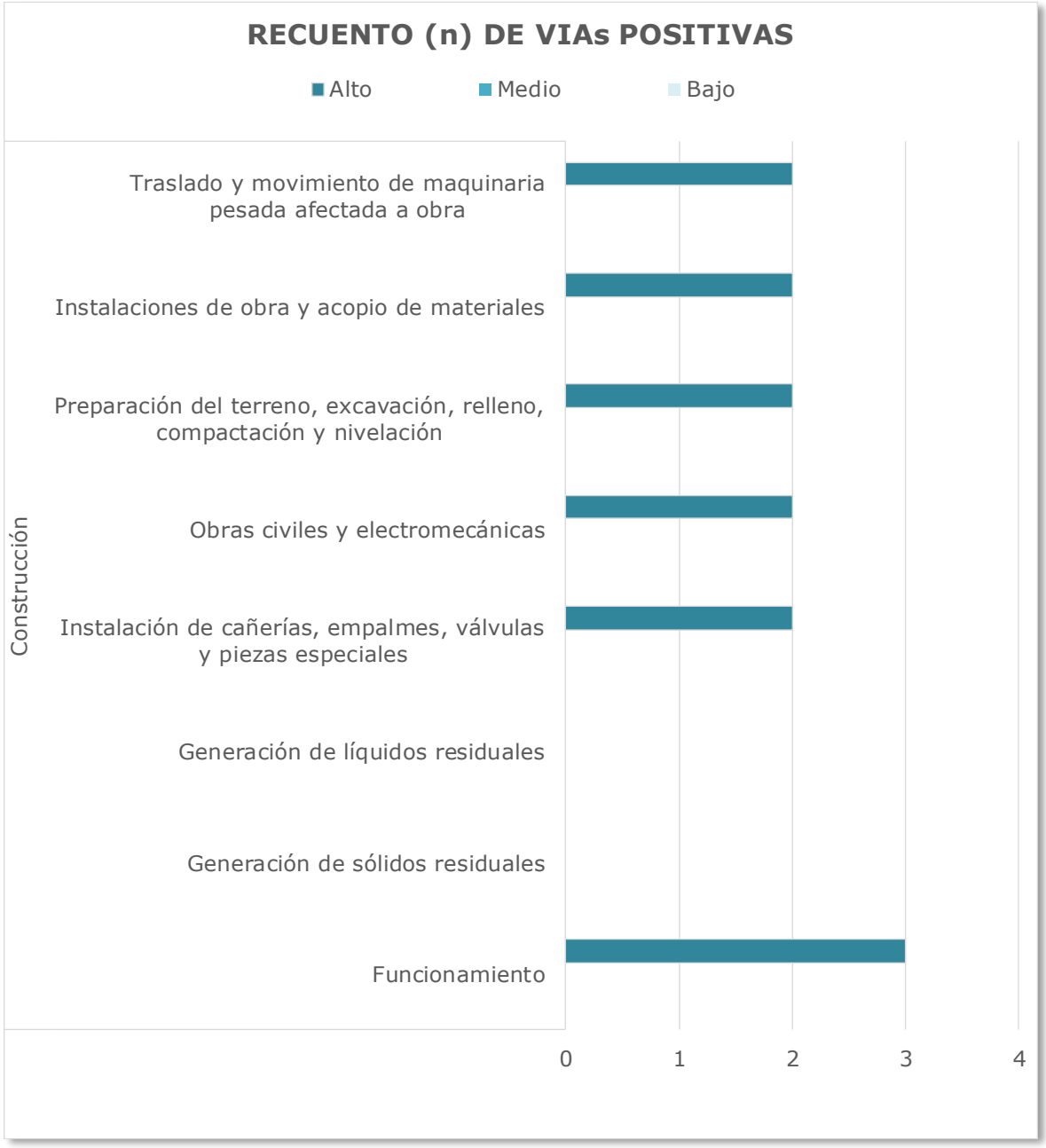


Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

La sumatoria de VIA (+) indicada en la Tabla 6, muestra que los mismos se dan en el medio Antrópico. Allí se evidencia que el 90% del total se dará para el factor económico y el 10% para el factor Cultural y Social.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
Físico Natural	Aire	0	0%
	Suelo	0	0%
	Agua Subterránea	0	0%
	Agua Superficial	0	0%
Biológico	Flora	0	0%
	Fauna	0	0%
Antrópico	Cultura y Social	10	10%
	Económico	87	90%
Total		**97**	**100%**

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 aire, biótico y sociocultural a lo largo de todo el proceso constructivo. Este flujo constante de equipos, que incluirá excavadoras, camiones, camiones volquetes, entre otros, ocasionalmente podría perturbar el entorno natural y el desarrollo del normal tránsito local.

El medio aire podría verse afectado en cuanto a su calidad por la generación de voladuras del material particulado y ruido debido al tránsito de los vehículos pesados hacia la Planta, y los movimientos dentro del predio, que podrían extenderse hacia los vecinos frentistas de la calle Miguel Carlos Victorica.

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, se identifica un potencial impacto sobre la Calidad de vida de la población y sobre la dinámica del Tránsito vehicular y peatonal, debido a posibles interferencias en el normal funcionamiento operativo de la Planta Patagonia. Estas condiciones podrían generar molestias

temporales vinculadas a la movilidad, accesibilidad y seguridad vial de trabajadores, sin embargo, la probabilidad de ocurrencia se consideró baja.

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.

Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del aire	2	5	2	2	2
Niveles de ruido	2	5	2	2	5
Fauna	5	5	2	5	2
Tránsito vehicular y peatonal	2	2	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 obradores y áreas de acopio de materiales que facilitarán el desarrollo eficiente del proyecto. Los obradores en caso de requerirse 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.

El aire probablemente sea afectado en su calidad debido al manejo de diferentes materiales como son las bolsas de cal, arena, cemento o tierra, puedan dispersar material particulado y ocasionar su voladura. Este impacto

potencialmente esté circunscripto mayoritariamente en mismo predio de la planta.

Dado que se podría instalar el obrador principal dentro del predio de la Planta Patagonia, las actividades referentes al acopio de materiales, como a la misma base de los conteiners o galpones podría alterar su Cobertura vegetal.

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 aire	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, compactación y nivelación.

Esta actividad, involucra una serie de acciones para adecuar el terreno destinado al proyecto, comenzando con la limpieza y desmalezamiento del área asignada. Este proceso implica el uso intensivo de maquinaria pesada, como minicargadoras, tunelera, y pisones vibradores, para garantizar que el suelo esté en condiciones óptimas para las obras civiles subsiguientes y la instalación de cañerías y piezas especiales. 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. Cabe mencionar que estos impactos serán mayoritariamente dentro del predio de la planta Patagonia.

En primera instancia se contempla la afectación al componente Aire, tanto sobre su calidad como en los niveles de Ruido, dado que el uso de éstas maquinarias promueve la suspensión y propagación de material particulado y, además, suponen un impacto sinérgico sobre el medio debido al nivel de presión sonora generado. Esta afectación es probable que esté atenuada por el nivel sonoro de base que posee la planta Patagonia que está en funcionamiento.

Durante la etapa constructiva, esta actividad tiene un impacto directo y significativo en la estructura del suelo. Estas actividades, al implicar la remoción y redistribución de volúmenes de tierra, provocan una inevitable desagregación mecánica de las partículas del suelo, alterando su estructura natural. La desagregación mecánica[1], causada por la actividad, 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. Al poner en contexto que este impacto se realizaría sobre un terreno con un fin de uso específico para la producción de servicio de producción de agua potable y que en su conjunto, el predio actualmente está modificado sumado a que las obras no se desarrollan en grandes áreas del mismo, se supone que el impacto es de intensidad baja y corta extensión. Por su parte, también se contempla como posible afectación la Calidad del suelo debido a contingencias que pudieran ocurrir mientras se esté ejecutando esta actividad.

Se contempla también, la interacción de la actividad en estudio con el Medio Biótico, tanto a la Flora como a la Fauna: la modificación del suelo superficial

[1] 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 aledaño 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.

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. La valoración de la interacción con este factor tiene en cuenta las medidas de mitigación y cuidados necesarios señalados en el PGA. La afectación a la Fauna tiene que ver con las molestias que el nivel sonoro y ahuyentamiento de esta acción pueda generar sobre animales que puedan habitar en el predio, como aves, lagartos, entre otras especies de animales silvestres con resistencia a ambientes antrópicos. Al tratarse de un predio de uso específico para la provisión del servicio de agua, que supone que existe un cierto mantenimiento del parquizado, es poco probable que esto suceda así mismo tanto la intensidad del impacto como su probabilidad de ocurrencia se consideraron bajas.

Dentro del Medio Sociocultural y Económico, se prevé que las obras generen una afectación negativa sobre la calidad de vida y el tránsito vehicular y peatonal en las inmediaciones de los frentes de trabajo. Esto se debe principalmente a los inconvenientes asociados al movimiento constante de personal, maquinaria y camiones, así como a las posibles restricciones o desvíos en la circulación. Estas situaciones podrían ocasionar molestias en el normal funcionamiento dentro del predio de la Planta Patagonia. 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.

Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del aire	2	2	2	2	2
Niveles de ruido	5	2	2	2	2
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Cobertura vegetal	2	2	2	2	5
Fauna	2	2	2	2	2
Tránsito vehicular y peatonal	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

d) Obras civiles y electromecánicas

El proyecto contempla la instalación de una planta piloto destinada a estudiar cual sería el mejor tratamiento para el agua, la cual será emplazada dentro del predio de la planta existente, el local industrial tendría un área de 30m x 10m. Las obras civiles asociadas incluyen la ejecución del local, veredas, camino hacia el local. Asimismo, se incorporarán obras electromecánicas que comprenden instalaciones eléctricas, tablero general de baja tensión (TGBT), agregado de luminarias internas y externas, instalación del sistema SCADA, PLC, sistema de comunicación IoT y la incorporación de un transformador trifásico de baja tensión.

Dado que el predio de la Planta Patagonia donde se implantaría la Planta Piloto se ubica en una zona rodeada de un barrio, se prevé que la ejecución de las obras genere un leve aumento en los niveles de ruido, principalmente durante las etapas de construcción de fundaciones, ejecución del camino y montaje del local. Estas actividades implican el uso de maquinaria pesada, rotativas y herramientas que pueden generar emisiones sonoras temporales. Sin embargo, considerando la escala del proyecto, la duración limitada de estas tareas y la implementación de buenas prácticas constructivas, el

impacto acústico sobre el entorno urbano será de baja magnitud y transitorio, sin generar afectaciones significativas a la población cercana.

Las instalaciones de las obras asociadas requerirán la ejecución de fundaciones, excavaciones para la ejecución de caminos y veredas, así como para instalación cableado eléctrico. Estas intervenciones implican una alteración directa de la estructura del suelo, especialmente en lo referido a la compactación, remoción y modificación del perfil natural. Si bien la superficie afectada es acotada al interior del predio, el impacto sobre la estructura del suelo se considera irreversible, dado que las condiciones originales del mismo no podrán ser restituidas una vez finalizadas las obras, por consecuencia la calidad del suelo también se vería afectada negativamente. No obstante, este efecto se encuentra circunscripto al área de implantación de las instalaciones y no compromete zonas naturales o suelos de valor ambiental particular.

En cuanto al Medio Biológico, las obras generarían una afectación sobre la Cobertura Vegetal existente, debido a la ocupación permanente del suelo en los sectores destinados a las implantaciones, impidiendo la regeneración natural de la cobertura herbácea. No obstante, considerando la superficie total del predio en comparación con las áreas puntualmente intervenidas, la magnitud de la afectación resulta reducida. Asimismo, dado que se trata de un predio destinado a actividades de servicio e infraestructura, el impacto sobre este componente ambiental se considera de baja significancia.

En referencia al Medio Sociocultural, se identifica una potencial afectación sobre la calidad de vida de la población, asociada a la modificación de la percepción visual del entorno. La ejecución de las obras civiles y la instalación de estructuras electromecánicas podrían generar obstrucciones visuales parciales para los frentistas del sector lindero, debido a la incorporación de infraestructura previamente inexistente. Asimismo, las tareas vinculadas a la conexión del transformador entre media y baja tensión implican la presencia de riesgos eléctricos inherentes a este tipo de intervenciones. Si bien dichas actividades deberán ejecutarse bajo estrictas condiciones de seguridad y conforme a los procedimientos técnicos correspondientes, el impacto asociado

se considera de intensidad media, debido al potencial riesgo para el personal interviniente y el entorno inmediato durante la etapa de obra.

El normal Tránsito vehicular y peatonal dentro del predio puede verse afectado al llevarse a cabo la instalación del local, el nuevo camino y las veredas proyectadas. Sin embargo, estas afectaciones tendrían carácter parcial y baja intensidad.

La ejecución de esta actividad contribuirá positivamente a la generación de empleo local, tanto de manera directa, a través de la contratación de mano de obra para las etapas de construcción, montaje y puesta en marcha, contratación de personal especializado para el manejo de la planta piloto, análisis de datos e interpretación de sus resultados, como de forma indirecta mediante la demanda de bienes y servicios relacionados. Esta dinámica favorecerá el movimiento económico en la localidad de Bahía Blanca, promoviendo la actividad de proveedores, contratistas y comercios vinculados al rubro de la construcción y servicios técnicos.

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

Obras civiles y electromecánicas					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del aire	2	2	2	2	2
Niveles de ruido	2	2	2	2	5
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Cobertura vegetal	2	2	10	10	5
Calidad de vida de la población	5	2	2	5	2
Tránsito vehicular y peatonal	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10
Infraestructura de servicios básicos	2	10	2	2	5

e) Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales

La actividad contempla la instalación de cañerías para la interconexión de agua cruda y tratada de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) de 50 mm de diámetro, la realización del empalme con la cámara de carga (hongo), la instalación de cañerías de desagüe de PVC 110 mm de diámetro desde la planta piloto hacia el sistema de desagües de la planta existente, junto con la colocación de válvulas de seccionamiento y aire, así como las instalaciones sanitarias para el local industrial.

Durante el proceso de instalación, el estudio revela que el Suelo se verá intervenido irreversiblemente en su Estructura producto de la colocación de las cañerías y colectores con sus dimensiones especificadas y piezas especiales, que permanecerán dentro del terreno.

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.

Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

f) 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.

i. 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. 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 aguas subterráneas. 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 PGAS se especifican recomendaciones para el manejo de estos residuos, la evaluación resultó con una baja intensidad, extensión local, duración temporal, reversibles y con un riesgo de ocurrencia medio.

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	5	2	2	2
Calidad del agua sub-terránea	2	5	2	2	2
Fauna	2	2	2	2	2

i. 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 y del Agua Subterránea (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 PGAS.

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 PGAS. 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.

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

Generación de sólidos residuales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	5	2
Calidad del agua sub-terránea	2	2	2	5	2
Fauna	2	2	2	2	5

4.3.1.2. Etapa de Operación

a) Funcionamiento

El funcionamiento de la Planta Piloto propuesta en este proyecto, generará un impacto positivo al poder analizar diferentes parámetros y realizar estudios de alternativas para determinar el adecuado diseño y tecnología para un futuro proyecto orientado en la rehabilitación de la Planta Patagonia.

Esta etapa será un paso previo necesario que permitirá encontrar un adecuado tratamiento para la posterior mejora de la calidad de vida de la población de Bahía Blanca, que permitirá mejoras en la operatividad, aumentar paulatinamente el caudal de agua potable producida y su calidad.

La ejecución del presente proyecto genera beneficios económicos y sociales. Durante su desarrollo y para su funcionamiento, promueve la contratación de mano de obra local y servicios especializados para su operación y mantenimiento. A mediano y largo plazo, se verá reflejado que la mejora en la infraestructura del servicio de agua elevará la calidad del equipamiento urbano, lo cual incidirá positivamente en las condiciones generales para el desarrollo de nuevas actividades económicas, residenciales o comerciales. Así, la obra no solo resuelve una necesidad esencial, sino que también se convierte en un motor para el fortalecimiento del entramado productivo y urbano de la localidad.

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

	Funcionamiento				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad de vida de la población	-10	-10	-10	-10	-10
Generación de empleo	-10	-10	-10	-10	-10
Infraestructura de servicios Básicos	-10	-10	-10	-10	-10

CAPÍTULO 5

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca"

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 3
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 5
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
5.1.9 Control de material sobrante 10
5.1.10 Infraestructura vial y nivel de tránsito 11
5.1.11 Restauración de las funciones ecológicas 12
5.1.11.1 Flora y Fauna 13
5.1.12 En relación con la calidad de vida de la población 14
5.1.13 En relación con la seguridad e higiene laboral 15
5.1.14 Medidas sugeridas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero 17
5.2 Medidas de la etapa operativa 18

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 ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con las tareas de excavación, relleno, compactación y nivelación; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; las Obras civiles y Electromecánicas y Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra.

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 " Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca”.

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.

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 desmantelar 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 compuestos químicos.
- 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 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 Nº 968/97 reglamentario de la Ley Nacional Nº 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 mascaras 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.
- Se deberá prestar particular atención al humedecimiento de los caminos en la intersección de las calles Matheu y Miguel Carlos Victórica donde se ubica uno de los accesos al predio, a fines de evitar la afectación de las áreas residenciales cercanas por el levantamiento de material particulado.
-

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 trasporte 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.

5.1.9 Control de material sobrante

- La Contratista deberá retirar del frente de obra todos los restos de material extraído provenientes de las excavaciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección.
- La disposición final de los residuos se deberá efectuar exclusivamente en los lugares aprobados por las municipalidades involucradas, y su disposición temporaria no deberá generar contaminación de suelos y/o aguas, peligro de incendio o bloquear el acceso a las instalaciones del lugar.
- La Contratista deberá retirar de la zona de obra todos los residuos y materiales sobrantes generados durante las actividades constructivas, dejando el área limpia, ordenada y despejada. Asimismo, deberá proceder al relleno y nivelación de las excavaciones y acopios transitorios de suelo, en capas sucesivas, sin superar la cota del terreno circundante, asegurando que la morfología final no modifique el drenaje natural ni favorezca la acumulación de excedentes hídricos.
- Deberá promoverse que los residuos inertes generados durante la construcción sean reutilizados, o removidos y dispuestos de acuerdo con sus características según lo estipulado por la legislación provincial vigente
- Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados cerca de ningún curso o cuerpo de agua, ya sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo a la normativa vigente, Ley 11.720 de Residuos Especiales.
- En cuanto a el acopio temporario de residuos especiales, la Contratista utilizará solamente depósitos estipulados para tal fin. Los mismos no deberán ser instalados en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección. El suelo natural de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios auto-

rizados para ser utilizada en áreas de recuperación. Se deberá seleccionar una localización que no perjudique a terceros, sus actividades y a los componentes de los ecosistemas aledaños y no modifique las condiciones del medio receptor.

- Deberá contarse con un registro de la disposición de los residuos generados y el volumen entregado en el obrador.
- En caso de que sea necesario trasladar los materiales, deberán ser tratados según las normativas ambientales y municipales vigentes
- Cuando durante las extracciones de materiales obsoletos se encuentre cualquier construcción o elemento que tenga valor histórico, arqueológico y/o paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de las demoliciones y/o actividades que pudieran afectar dichos materiales. Se deberá aplicar el Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico desarrollado en el Capítulo 6.

5.1.10 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 Ciudad de Bahía Blanca, 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.

5.1.11 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.

5.1.11.1 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.

5.1.12 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.

5.1.13 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 traslado 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 toxicas 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, manipulación de sustancias o materias primas peligrosas y otras 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.
- Debido a la presencia de una línea de alta tensión ubicada en el margen del predio paralelo a la calle Rosales, se deberán definir procedimientos específicos para las tareas desarrolladas su proximidad, en concordancia a lo solicitado en el Programa de Salud y Seguridad ocupacional del PGAS.

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

5.1.14 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.

5.2 Medidas de la etapa operativa

Para la etapa de funcionamiento del Proyecto las acciones impactantes son el objetivo del mismo, es decir, la generación de condiciones de prueba que permitan el desarrollo de una planta potabilizadora que funcione de manera eficiente con las condiciones impuestas por los cuerpos de agua de los que se abastece.

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

Medidas propuestas:

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

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

-Monitoreo de las propiedades físico-químicas del agua que ingresa al sistema de potabilización, y observación complementaria del Ciano Semáforo, herramienta desarrollada en el marco del el Programa de Gestión Integral de Cianobacterias, perteneciente a la Subsecretaría de Recursos Hídricos y la Autoridad del Agua.

-Con el fin de aportar a la acción climática se brindan las siguientes recomendaciones: uso de tecnologías de bajo consumo.

CAPÍTULO 6

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia – Bahía Blanca"

Índice temático

6. Plan de gestión ambiental y social 1
6.1. Introducción 1
6.1.1. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos 4
6.1.2. Programa de capacitación 6
6.1.3. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra.....9
6.1.4. Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física 12
6.1.5. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos 14
6.1.6. Programa de control de la contaminación.....17
6.1.6.1. Subprograma de control de la contaminación del aire 18
6.1.6.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones.....20
6.1.6.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo 22
6.1.6.4. Subprograma de control de la contaminación del agua.....24
6.1.7. Programa de protección de la flora y la fauna.....26
6.1.7.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado..26
6.1.7.2. Subprograma de protección de la fauna 28
6.1.8. Programa de control de material sobrante 31
6.1.9. Programa de control de plagas y vectores.....33
6.1.10. Programa de seguridad y salud ocupacional 34
6.1.11. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular 38
6.1.12. Programa de gestión de contingencias.....41
6.1.13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones 44
6.1.14. Programa de estrategias de comunicación y mediación.....47
6.1.15. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....53
6.1.16. Programa de gestión de interferencias.....55
6.1.17. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad.....57

6.2. Plan de cierre y abandono de obra 61
6.3. Plan de monitoreo 62
6.3.1.1. Para la etapa de construcción 63
6.3.1.2. Para la etapa de operación 71

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 (puesta en funcionamiento) 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, municipal y particularmente de la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina 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 Especificas de ABSA. Los mismos serán elaborados y ejecutados por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento del PGAS, así como su interacción con el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación, 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:

Programas Generales:

6.1.1. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos

6.1.2. Programa de capacitación

6.1.3. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra

6.1.4. Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física

Programas Ambientales:

6.1.5. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

6.1.6. Programa de control de la contaminación

6.1.6.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

6.1.6.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

6.1.6.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

6.1.6.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

6.1.7. Programa de protección de flora y fauna

6.1.7.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

6.1.7.2. Subprograma de protección de la fauna

6.1.8. Programa de control de material sobrante

6.1.9. Programa de control de plagas y vectores

Programas de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria:

6.1.10. Programa de seguridad y salud ocupacional

6.1.11. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

6.1.12. Programa de gestión de contingencias

6.1.13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Programas Sociales:

6.1.14. Programa de estrategias de comunicación y mediación

6.1.15. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico

6.1.16. Programa de gestión de interferencias

6.1.17. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad

Programas Generales:

6.1.1. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos	
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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. 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.
Impactos asociados	› Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. › Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.
Medidas	Los permisos con los que debe contar la empresa Contratista (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: ➔ Autorización Ambiental Provincial. › Permiso de extracción de especie vegetal en caso de realizarse. › Disposición adecuada de materiales de excavaciones. › Permiso de Funcionamiento del obrador y/o instalaciones de obra, según corresponda. › 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. › Habilitación de plantas proveedoras/elaboradoras de hormigón incluyendo certificado de origen de áridos. › Disposición de residuos sólidos. › Permiso de captación y/o uso de agua para la construcción. › Constancia de retiro, disposición y tratamiento final de los efluentes sanitarios generados. › Autorización para disposición de materiales sobrantes; si el Municipio posee un lugar de depósito, se debe consensuar con el mismo. › Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas. › Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. › Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102. › Prefactibilidad eléctrica (para la Planta Piloto) ➔ Se deberá coordinar con el operador de la planta potabilizadora de agua (ABSA) los lugares de acceso al predio, horarios y espacios disponibles para la ejecución de las obras, la instalación del obrador y los sectores disponibles para acopios y materiales de obra. ➔ Coordinar junto con ABSA, el Plan de circulación de transporte de materiales, y mano de obra, dentro del predio la planta.
Áreas de influencia	Área de influencia directa

Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

6.1.2.	**Programa de capacitación**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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. 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. 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.
Impactos asociados	› Ocurrencia de accidentes de trabajo. › Impactos múltiples por fallas en la construcción. › Molestias a la población (ruido, polvo, etc.). › Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público. › Obstrucción del drenaje superficial. › Deterioro de instalaciones y servicios. › Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea. › Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia de la obra. › Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU. › Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado. › Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas u operación de máquinas y equipos.
Medidas	› 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. › 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. › 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. › 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 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 y vegetales 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 se listan en la línea de base ambiental, y se muestran en el archivo adjunto "Imágenes de especies de importancia Bahía Blanca.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. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva X Constructiva X Operativa
Responsable de la implementación	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.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	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. A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.

6.1.3.	**Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador y 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. 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.
Impactos asociados	› 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. › Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. › Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	› 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. › 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 y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.

- Previo a la definición de los sitios de acopio e instalaciones de obra y del obrador, 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 del obrador 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 desmantelarse el obrador 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 el obrador, 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 el obrador, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas 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. › Las instalaciones de obra contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios. › Se deberá coordinar con el operador de la planta actual (ABSA) los caminos de circulación interna y las áreas disponibles para el acopio de materiales.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.					

6.1.4.	**Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física**
Objetivos	Establecer las acciones y los responsables vinculados a la preservación de la infraestructura presente en el área del Proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento.
Breve descripción del programa	La Contratista deberá solicitar los planos de instalaciones existentes a las empresas de servicios presentes en el área de desarrollo de los trabajos, los reglamentos y normas de seguridad de dichas empresas, y todo otro requisito del órgano regulador para la gestión de dichas interferencias. Asegurará la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación. Deberá instrumentar un Programa de gestión de interferencias, el cual debe permitir la identificación, localización, protección, gestión de/o relocalización de las instalaciones de servicios presentes en el área que interfieran con las obras. Una vez identificadas las potenciales interferencias se procederá a la localización planialtimétrica y se propondrá el esquema de resolución correspondiente. En caso de tener que relocalizar alguna instalación, la Contratista gestionará ante el prestador

	del servicio la relocalización correspondiente. En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.
Impactos asociados	› Interferencias con la operación del sistema de potabilización existente (unidades operativas afectadas temporalmente) › Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por daños accidentales a infraestructuras existentes tales como cañerías, válvulas, cámaras y otras instalaciones del sistema. › Riesgos asociados a la presencia de instalaciones eléctricas, incluyendo líneas áreas y sistemas internos, durante la ejecución de la obra. › Interferencias con la circulación interna de vehículos operativos dentro del predio de la planta. › Interferencia con provisión de agua y servicios de cloaca, telefonía, etc.
Medidas	› La Contratista será responsable de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia. Esta no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en las zonas con interferencias sin antes alertar a la empresa prestadora y tener la debida autorización del Inspector de obra. › Se deberá cumplimentar el Programa de gestión de interferencias, el Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos y el Programa de seguridad y salud ocupacional. › Se deberán implementar tareas regulares de inspección preventivas; mantenimiento y reparación de caminos de servicio internos; mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad y la limpieza general de las áreas de trabajo, dentro del predio de la Planta Potabilizadora de Agua. › Coordinar y evaluar junto con el operador de la planta potabilizadora de agua, las posibles interferencias y caminos de circulación internos durante la ejecución de las obras. › Coordinar con el prestador del servicio eléctrico, los caminos de circulación y ejecución de obra en las inmediaciones de la línea área trifásica.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta

Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Indicadores	› Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos. › Registro de control y seguimiento de interferencias. › Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.					

Programas Ambientales:

6.1.5.	**Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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: › Residuos tipo domiciliarios › Residuos inertes (escombros de la construcción) › Residuos especiales - peligrosos (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) › Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.

Impactos asociados	› Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra. › Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores. › Contaminación del agua subterránea. › Contaminación del suelo. › Riesgo de afectación a la fauna adyacente a la zona de obra. › Afectación a la calidad visual. › Proliferación de vectores
Medidas	› Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos. › Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del Proyecto. › 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. › Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos. › 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. › 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.
- 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.
- Aquellos restos de materiales considerados como Residuos Especiales deberán depositarse en contenedores especiales de acuerdo a la Legislación vigente, deberán estar identificados con un color determinado para este tipo de residuos y ser fácilmente visibles, además deberán poseer la leyenda "Residuos Especiales". Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- 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

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">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 a 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.</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de influencia indirecta y directa.</td></tr>
<tr><td>Etapa del Proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td></td><td>Constructiva</td><td>X</td><td>Operativa</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td colspan="6">Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td colspan="6">Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra.</td></tr>
<tr><td>Registro o indicador de la implementación</td><td colspan="6">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.</td></tr>
</table>

6.1.6. 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:

6.1.6.1. Subprograma de control de la contaminación del aire	
Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	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. Durante el desarrollo de la obra, las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: limpieza y nivelación de suelos, excavaciones menores, relleno y compactación, ejecución de base y subbase, traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra, ejecución de caminos internos de hormigón, veredas o cordones, y disposición de material extraído 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.
Impactos asociados	› Aumento del nivel de material particulado en suspensión. › Contaminación del aire por gases de combustión. › Molestias al personal operativo de la planta potabilizadora, 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.
Medidas	› 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 operación de la planta y zonas aledañas. 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.

	› 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. › Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. › 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. › Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. › Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada. › Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales. › 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. › Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo. › Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos. › Se implementan los lineamientos del Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, para reducir la presencia de malos olores.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva X | Constructiva X | Operativa X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.
Registro o indicador de la	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de

implementación	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).

6.1.6.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Objetivos	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
Breve descripción del programa	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. Las actividades en la etapa de la construcción y operación susceptibles de impactar evaluadas son: Preparación del terreno, excavaciones menores, relleno, compactación y nivelación, ejecución de base y subbase, traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra y ejecución de caminos internos de hormigón, veredas o cordones.
Impactos asociados	› 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. › Molestias temporales sobre la población del entorno inmediato, asociadas al incremento de circulación de vehículos, emisión de ruido y vibraciones › Molestias al personal operativo de la planta potabilizadora debido a la presencia de frentes de obra, en sectores próximos a instalaciones en funcionamiento. Y a la población dentro del entorno inmediato de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones. › 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.

Medidas	› Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra. › Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva. › Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización. › 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 franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento. › Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido. › Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas. › Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación. › Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva: X — Constructiva: X — Operativa: X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	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).

6.1.6.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.
Breve descripción del programa	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 Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalación del obrador y acopio de materiales; Preparación del terreno, excavaciones menores, relleno, compactación y nivelación; obras civiles y electromecánicas, instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales, generación de líquidos y sólidos residuales, e instalación de obra y acopio de materiales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.
Impactos asociados	› Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. › Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra. › 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.
Medidas	› 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. › Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. › 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. › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. › Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › 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. › 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 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. › 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. › 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. › Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. › Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. › En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					

Responsable de la fiscalización	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.
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.

6.1.6.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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 (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos). Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la calidad del Agua Subterránea: Preparación del terreno, excavaciones menores, relleno, nivelación y compactación, generación de líquidos y sólidos residuales, instalación de obra y acopio de materiales, y disposición de material extraído.
Impactos asociados	contaminación del agua subterránea por contingencias › Contaminación del agua subterránea por contingencias
Medidas	› Se realizará un relevamiento de los cuerpos y cursos de agua ubicados en las adyacencias de las obras. › Se dará cumplimiento al Programa de gestión de residuos. › Se dispondrá de un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › 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. › 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. › Se dará cumplimiento al Programa de capacitación del personal. › Se evitará todo tipo de vuelco de excretas al suelo. › Se impermeabilizarán las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. › 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. › 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. › En caso de accidentes se dará cumplimiento al Programa de gestión de contingencias. › 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. › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. › 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. › 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. Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de monitoreo ambiental.
Áreas de	Área de influencia indirecta, directa y operativa.

influencia						
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	La Contratista.					
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental.					
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: › Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. › Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial › Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.					

6.1.7. Programa de protección de la flora y la fauna

El proyecto se desarrolla íntegramente dentro de un predio existente, en operación y previamente intervenido, y que no implica la expansión de la huella de ocupación ni la incorporación de nuevos usos del suelo, la cobertura vegetal corresponde principalmente al tipo herbáceo, con presencia de arbustos dispersos y algunos ejemplares arbóreos aislados con tolerancia a las actividades antrópicas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes subprogramas:

6.1.7.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado	
Objetivos	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 el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.
Breve descripción del programa	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 preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. (antes del inicio de la obra, el Responsable Ambiental deberá realizar un inventario del arbolado presente en el frente de obra, registrando especie, ubicación, diámetro y estado fitosanitario, con registro fotográfico y planilla de control). › 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 y 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 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 y/o del Operador de la Planta de Agua Patagonia. En cualquiera de los casos en que la remoción de vegetación resulte necesaria, se recomienda que la Contratista realice una compensación ambiental equivalente: › Reconstruir en su totalidad los espacios verdes afectados, acción que será coordinada desde su diseño y validación por la Inspección de Obra, del Operador de la Planta de Agua Patagonia y/o Autoridad Ambiental competente › Tentativamente se recomienda la reposición de ejemplares en una relación mínima 3 a 1 respecto a las extraídas (tres ejemplares plantados por cada uno extraído), o mayor si así lo establece la autoridad local. La ubicación, alcance y cantidad definitiva de los nuevos ejemplares de compensación será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales. › Las especies a utilizar deberán ser nativas o adaptadas a la

	región pampeana, o las que determine la Dirección de Espacios Verdes del municipio de Bahía Blanca. › La Contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte del mismo, durante el período de garantía de la obra En caso de hallar individuos o pequeños parches de alguna de las especies de importancia para la conservación (Especies de importancia Bahía Blanca), se procederá replantear/desviar la traza para evitar su remoción, en caso de que dicho desvío sea imposible, los ejemplares deberán ser relocalizados en un ambiente idóneo donde puedan prosperar, el cual será identificado por un especialista designado por el Responsable Ambiental previo a la ejecución de la obra. Si la dimensiones o disposición de los parches vegetales hicieran imposible la relocalización de los ejemplares y/o desvío de las obras, se procederá a aislar, semillas, propágalos, esquejes o individuos enteros con el fin de transportarlos a un vivero habilitado para su posterior reproducción y uso en el Subprograma de la Restauración del paisaje. 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 del proceso, donde deberá constatar la fecha de la acción, transporte, relocalización y/o de entrega al vivero habilitado para su reproducción y restablecimiento
Áreas de influencia	Área de influencia directa.
Etapa del proyecto	Pre Constructiva X | Constructiva X | Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado

6.1.7.2. Subprograma de protección de la fauna	
Objetivos	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

<table>
<tr><td></td><td>e indirecta del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Breve descripción del programa</td><td>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.

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.</td></tr>
<tr><td>Impactos asociados</td><td>› Pérdida de ejemplares
› Calidad visual
› Ahuyentamiento
› Cambios etológicos
› Contaminación de los componentes del hábitat
› Alteración directa o indirecta de la dinámica poblacional
› Reducción de capacidad de percepción del entorno
› Proliferación de especies plaga, vectores o invasoras.</td></tr>
<tr><td>Medidas</td><td>› 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.
› 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 perdida de ejemplares.
› Respetar velocidades máximas permitidas en calles urbanas y rurales.
› Dar cumplimiento de los Programas que pudieren intervenir en los posibles accidentes con la fauna.
› Prohibir la caza y la pesca en la zona de obra.
› Establecer protocolos de contacto con los dueños de animales domésticos.
› 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:

<table>
<tr><th>ENTIDAD</th><th>CONTACTO</th></tr>
<tr><td>Dirección de Flora y fauna Prov. Bs As.</td><td>+5493489498201 (Asistencia Remota).

2214295206</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	(Sede central La Plata)
Red de federal de Centros de Rehabilitación y rescate de Fauna silvestre	https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/fauna/red-federal-de-centros-de-rescate-y-rehabilitacion
Brigada de Control Animal	inspecciones@ambiente.gob.ar brigada@ambiente.gob.ar
Jefatura Zonal Bahía Blanca	(https://www.mseg.gba.gov.ar/areas/superrural/ambjurisd.html) (0291) 488-6902
MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA	(0291) 459-4000

- 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.
- 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.
- 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.
- Limitar el ruido excesivo en áreas sensibles para evitar la perturbación de la fauna y su hábitat.
- Aplicar políticas para regular la presencia de mascotas y evitar que interfieran con la vida silvestre.
- Identificar y proteger los lugares de anidación y cría de la fauna para asegurar el éxito reproductivo y la supervivencia de las especies.
- Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa, animales silvestres y domésticos del área de influencia de la obra.
- 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.

Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de fauna existente en la zona Registro de accidentes					

6.1.8. Programa de control de material sobrante	
Objetivos	El objetivo de este programa es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del ambiente como consecuencia del manejo inadecuado de los materiales sobrantes de excavación y escombros, generados directa o indirectamente durante los trabajos de ejecución de la Planta Piloto.
Breve descripción del programa	Este programa incluye especificaciones técnicas para el adecuado manejo ambiental de los depósitos de materiales sobrantes y escombros generados durante la ejecución de obra. Se prestará especial atención a aquellos materiales que se dispongan y que sean extraídos a partir de las diferentes actividades que requiere la obra.
Impactos asociados	› Generación de impacto visual significativo › Alteración de la calidad del aire por generación de polvo y material particulado › Alteraciones puntuales del escurrimiento superficial, por disposición inadecuada de materiales › Afectación localizada de la cobertura vegetal implantada, en sectores de acopio o disposición. › Interferencias temporarias sobre el tránsito vehicular y peatonal del entorno inmediato y del personal operático de la planta potabilizadora.

	› Riesgo de abandono de materiales con potencial contaminante.					
Medidas	La Contratista deberá cumplir con los requerimientos de legislación ambiental provincial correspondiente a la zona de ejecución de obra para las actividades de almacenamiento, depósito transitorio o permanente de los materiales sobrantes y/o escombros. La Contratista queda obligado a retirar de la zona de influencia del Proyecto todos los materiales, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Supervisión y/o Inspección de obra. La Contratista no depositará el material sobrante en los cauces de agua, lagunas, ni en áreas que puedan afectar el drenaje superficial natural. Los acopios temporarios deberán minimizar su permanencia y extensión, a fin de reducir impactos visuales y operativos. En lo posible, el material extraído que resulte optimo podrá ser reutilizado en rellenos temporarios, nivelación o e en la construcción de contrapisos, etc., previa conformidad de la inspección de Obra. Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en o cerca de ningún curso o cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo con la normativa vigente de la Provincia de Buenos Aires, Ley 11.720 de Residuos Especiales. Los materiales extraídos durante la realización de los trabajos serán retirados y transportados los lugares que indique la inspección de Obra. Finalizada la intervención, el área adyacente a la de trabajo debe acondicionarse y restaurarse de manera de asemejarse a las condiciones previas a la obra.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					

Indicadores	Ausencia de afectaciones del medio ambiente y conservación de la salud de los operarios como consecuencia del tratamiento del material sobrante Ausencia de dispersión de material particulado fuera del frente de obra. Ausencia de obstrucciones al escurrimiento superficial. Ausencia de afectaciones a la cobertura vegetal implantada. Restitución adecuada de las áreas intervenidas.

6.1.9.	**Programa de control de plagas y vectores**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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.
Impactos asociados	› Propagación de plagas y vectores.
Medidas	› La contratista deberá contratar los servicios de una empresa habilitada y competente para el control de plagas y vectores. › 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. › Gestión de Residuos Generados por el Control de Plaga. Se deberá gestionar de manera adecuada los residuos generados por las acciones de desinfección.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Certificados de desinfección, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.).					

Programas de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria:

6.1.10.	**Programa de seguridad y salud ocupacional**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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. 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). 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. 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. 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.
Impactos asociados	› Incidentes y/o accidentes de trabajo. › Enfermedades profesionales e inculpables. › Afectaciones a la salud de los trabajadores, al personal operativo de la planta potabilizadora o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos. › Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución. › Potencial afectación de la seguridad del personal y de la continuidad del servicio eléctrico ante interferencias accidentales con infraestructura energética existente

Medidas	› Proveer de atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra. › 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. › Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc. › 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. En caso que sea requerido, 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 Nº 24.449 - Decreto Regulatorio 779/95 - Anexo L - Capítulo VIII) y Provincial vigente, con relación al tipo de señalización. El Programa de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Contratista deberá evaluar el riesgo de accidentes asociados a la presencia de líneas aéreas de tensión dentro del predio, especialmente durante la circulación y operación de maquinaria, movimiento de materiales y ejecución de tareas en sectores próximos a la servidumbre eléctrica. › Evaluar previamente las condiciones de seguridad y restricciones operativas asociadas a la servidumbre eléctrica, definiendo procedimientos específicos para tareas desarrolladas en proximidad a la línea aérea de tensión.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de accidentes laborales. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia. Identificación de trabajadores sin uso de protección personal. Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia.					

6.1.11. 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 adecuarlas 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 las rutas Nacionales N°3, N°33, N°35, y la Ruta Provincial N°51 (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:

Impactos asociados	› Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. › Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. › Accidentes de tránsito (contingencias) › Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores. › Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar. › Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos, animales rurales).
Medidas	› Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra. › Programar las operaciones que deben realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico. › 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. › Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa. › 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. › Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida. › Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">

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 Aireas, 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.

Se establecen medidas de seguridad específicas para la ejecución de trabajos en las cercanías de instalaciones en funcionamiento de la Planta Patagonia, entre otros:

Garantizar condiciones seguras para personal operativo de la planta potabilizadora.
Instalar vallado perimetral continuo de al menos 2,00 m de altura alrededor del área de trabajo.
Incorporar cartelería visible que indique “Zona de obra – Prohibido el paso – Peligro”, en lenguaje claro y con pictogramas.
Impedir el ingreso o tránsito de maquinaria pesada por sectores de uso peatonal.
Coordinar con el Operador de la Planta Patagonia (ABSA) y/o Municipio los eventuales cortes parciales o desvíos provisorios, señalizando los recorridos alternativos.
Evitar compactación excesiva del suelo en áreas verdes.
Mantener zanjas cubiertas o protegidas fuera del horario de trabajo.
Realizar limpieza diaria de los frentes de obra en el entorno inmediato de la obra.

</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de influencia indirecta y directa.</td></tr>
<tr><td>Etapa del Proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td>X</td><td>Constructiva</td><td>X</td><td>Operativa</td><td></td></tr>
</table>

Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.

6.1.12.	**Programa de gestión de contingencias**
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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

<table>
<tr><td></td><td>siguientes servicios de emergencia:
<table><tr><td>Bomberos Voluntarios de Bahía Blanca</td><td>(0291) 455-1913</td></tr><tr><td>POLICIA</td><td>101</td></tr><tr><td>DEFENSA CIVIL</td><td>103</td></tr><tr><td>ABSA</td><td>0800-999-2272</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Impactos asociados</td><td>› 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.</td></tr>
<tr><td>Medidas</td><td>› 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</td></tr>
</table>

	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 descriptas 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.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa del Proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias 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).					

6.1.13.	**Programa de movimiento de suelo y excavaciones**
Objetivos	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 y actividades de la etapa constructiva que requieran del movimiento de suelos; preservando así las características, cualidades y asegurando las condiciones del escurrimiento local. 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. 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.
Breve descripción del programa	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. 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.
Impactos asociados	› Cambios en la morfología del suelo. › Cambios en el escurrimiento superficial. › Riesgos laborales asociados a tareas de excavación y retiro de materiales. › Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes. › Complicaciones en la estabilidad de las estructuras de hormigón.
Medidas	› 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. › 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. › 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. › 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. › 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. › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m. › 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en las instalaciones de obra y sitios escogidos para el acopio de materiales. Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua. Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.					

Programas Sociales:

6.1.14. Programa de estrategias de comunicación y mediación	
Objetivos	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; 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.
Breve descripción del programa	Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con un mecanismo efectivo para gestionar posibles reclamos y un libro de donde se encuentren los reclamos de la población aledaña. 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.
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	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. 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

1) Difusión y comunicación

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

- Difundir las características generales de los componentes de la obra 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 (si fuera necesario, pero no previsto por el proyecto), 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, y 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 Bahía Blanca 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 (si fuera necesario, pero no previsto por el proyecto).
- 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, (si fuera necesario, pero no previsto por el proyecto).

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) Relacionamiento 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 (si fuera necesario, pero no previsto por el proyecto), 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 del Proyecto, la población del entorno inmediato y personal operativo de la Planta Potabilizadora. 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 de 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 las etapas de construcción y operación. Todos los

<table>
<tr><td></td><td>comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.
› 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:
o 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
o 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.
o Ejecutores: responsables de la resolución efectiva del reclamo, de conformidad con las pautas establecidas en los compromisos y contratos.
o Supervisores: encargados de controlar la trazabilidad y resolución de los reclamos, con capacidad para impartir directivas para su cumplimiento.
› 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.</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td>Área de Proyecto</td></tr>
<tr><td>Etapa del Proyecto</td><td>Pre Constructiva | x | Constructiva | X | Operativa</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td>Contratista</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td>Responsable ambiental y/o social de la contratista</td></tr>
<tr><td>Registro o indicador de la implementación</td><td>› Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes).
› Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta).
› Cantidad de acciones de comunicación realizadas.
› Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.
› Nivel de conformidad de la población de la zona de Proyecto.</td></tr>
</table>

6.1.15. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico	
Objetivos	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. Evitar la destrucción de los recursos culturales tangibles en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto. 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.
Breve descripción del programa	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 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. 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. Por lo tanto, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones. 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.
Impactos asociados	› Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. › Disminución en la afectación del plazo de obra.
Medidas	› 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. › 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 Nº25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. › 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. › 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. › La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. › 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. › Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra. › 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.
Áreas de influencia	Área directa.
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva | Constructiva X | Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.
Indicadores	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.

6.1.16. Programa de gestión de interferencias	
Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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 del entorno inmediato ante la necesidad de un corte de servicio. 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.
Impactos asociados	› Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, etc. › Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.

Medidas	› 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. › 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. › Una vez identificadas las potenciales interferencias se procederá a la localización planialtimétrica 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. › 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. › 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. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del Proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.

Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas.

6.1.17. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad

Objetivos	Transversalizar la perspectiva de género tiene como objetivo: • 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. • 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. • 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. • 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. • Fortalecer la participación y representación: El programa puede buscar aumentar la representación y participación activa de mujeres y personas diversas en todos los niveles de la sociedad, incluyendo espacios políticos, económicos y sociales. • 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. • Impulsar cambios culturales: El programa puede aspirar a promover cambios en las actitudes y normas culturales que perpetúan desigualdades y discriminación.
Breve descripción del programa	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. 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.
Impactos asociados	› 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. › 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 › 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 › 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 › 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 › Rechazo y retroceso social: Un programa mal implementado puede enfrentar resistencia por parte de aquellos que no están de acuerdo con los principios de igualdad de género, lo que puede llevar a retrocesos en los avances logrados previamente en esta área › 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.
Medidas	› Se deberá establecer un Código de Conducta de los Trabajadores. 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. › 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.

- 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.
- Se deberá cuidar de aquella persona que ha sufrido violencia en el hogar e in itinere, adoptando una solución incluyente.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

	›› 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. ›› 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	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 contratista. Asimismo, serán los responsables de registrar los balances de género del personal en cada contratación.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de control de denuncias o reclamos realizados por la población. 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. Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.					

6.2. 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

6.3. 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 propondrá los sitios de muestreo, las frecuencias necesarias y los parámetros a monitorear. Además, especificará 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 y del agua subterránea, si 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 prestablecida-, según se especifica a continuación.

6.3.1.1. 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: Emisión de gases de combustión por vehículos y maquinaria de obra

Objetivo: Verificar y controlar que los vehículos y la maquinaria utilizados en obra no superen los niveles de emisión permitidos, mediante mantenimiento preventivo y cumplimiento de VTV

Medida	Indicador	Frecuencia
Verificar que los vehículos cuenten con VTV vigente	Certificados de VTV vigentes	Trimestral
Implementar programa de mantenimiento preventivo para maquinaria pesada.	Registros de mantenimiento de maquinaria	Mensual

Impacto: Dispersión de polvo por movimiento de suelos, acopios y tránsito de camiones.

Objetivo: Monitorear y minimizar la generación de polvo y sus efectos sobre la población y el entorno cercano

Medida	Indicador	Frecuencia
Riego de calles y caminos internos. Cobertura de camiones y acopios. Limpieza periódica de áreas de tránsito.	Inspección visual de dispersión de polvo	Diario
Medición de material particulado (PM10) ante reclamos o solicitud de la inspección.	Concentración de material particulado PM10 (µg/m³) respecto a valores guía o exigidos por la autoridad ambiental provincial	Ante reclamos o exigencias de la Inspección de obra o autoridad ambiental

Impacto: Incremento de niveles de ruido por maquinaria y tránsito **Objetivo:** Monitorear, controlar y reducir los niveles de ruido generados en obra, asegurando el cumplimiento de la normativa y minimizando molestias a población y fauna		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Monitoreo de niveles sonoros en frentes de obra y receptores sensible	Niveles de presión sonora en dB(A) según IRAM 4062 Ruidos molestos.	Medición inicial y ante quejas de la comunidad

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas por derrames de combustibles, disposición inadecuada de efluentes o mal manejo de sustancias peligrosas en el obrador. **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.	Se realizará ante derrames de contaminantes por contingencia. 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 estos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos especiales	Verificación documental y visual durante auditorías ambientales. 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	Control mensual durante la etapa constructiva y al cierre del obrador. En caso de generación de residuos especiales en frentes de obra, deberá ser trasladado al obrador o punto de acopio autorizado para su almacenamiento temporal y gestión según normativa. Constatar que se mantengan o mejoren las condiciones de trabajo en los frentes subsecuentes.

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, por ejemplo, en la zona de carga de combustible o mantenimiento de maquinaria. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m^2 en las áreas más expuestas.	Antes de la instalación del obrador y al cierre o retiro del mismo. En caso de haber un derrame accidental en uno de los frentes de obra, se deberá realizar el retiro inmediato del material contaminado y disposición según normativa vigente. Inspección visual posterior del terreno para constatar la eliminación de residuos o manchas.

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos en el obrador y en los frentes de obra.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domiciliarios	Volúmenes y tipo de residuos recolectado. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición final de residuos domiciliarios autorizado.	Realizar un control semanal durante la etapa constructiva y al cierre de cada frente de obra. Realizar una recolección diaria o al finalizar la jornada laboral en cada frente de obra de los residuos generados. Y trasladarlos al obrador. Constatar que se mantengan o mejoren las condiciones de trabajo en los frentes subsecuentes.

COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA Y FAUNA

Impacto: Perdida de fauna por acciones asociadas a la obra.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales afectados (se explorará la posibilidad de utilizar el sistema portable desarrollado por la APN) 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 ubicación del incidente.	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 por frente de obra, verificando el correcto funcionamiento
Compensación del arbolado afectado por la obra.	Número de ejemplares retirados con autorización municipal. Cantidad y especie de ejemplares reimplantados o compensados. Registro fotográfico.	Durante la ejecución y al cierre de obra, hasta completar la reposición de los ejemplares afectados.

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial. **Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a población del entorno inmediato, pobladores y usuarios**.** **Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	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. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo. **Objetivo:** Seguimiento de la generación de empleo.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

6.3.1.2. Para la etapa de operación

El objetivo de este plan es asegurar el adecuado funcionamiento, operación y mantenimiento de la Planta Piloto, la cual deberá desarrollarse de manera compatible con el funcionamiento general de la Planta Potabilizadora Patagonia, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, control operativo y protección ambiental.

Dado el carácter piloto de la instalación, las condiciones operativas, parámetros de funcionamiento y requerimientos específicos podrán ajustarse progresivamente conforme a los resultados obtenidos durante las etapas de ensayo, validación tecnológica y desempeño del sistema. En todos los casos, la operación de la Planta Piloto no deberá interferir con el normal funcionamiento del sistema de potabilización existente ni comprometer la continuidad y seguridad operacional de las instalaciones actualmente en servicio.

Las medidas a implementar son:

- Implementar un plan de operación, inspección y mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones. Se deberán verificar periódicamente bombas, válvulas, conducciones, conexiones hidráulicas y sistemas electromecánicos, a fin de prevenir pérdidas, fallas operativas o situaciones que puedan afectar el desempeño del sistema o generar riesgos ambientales y operativos.
- Asegurar el almacenamiento, manipulación y utilización segura de reactivos y sustancias químicas eventualmente empleadas durante la operación de la Planta Piloto. Se deberá disponer de condiciones adecuadas de almacenamiento, señalización, elementos de contención y hojas de seguridad (MSDS), así como implementar medidas preventivas frente a derrames, incompatibilidades químicas y riesgos para el personal y el ambiente.
- Implementar un programa para la gestión de los residuos generados durante la operación, incluyendo residuos comunes, residuos especiales, envases vacíos, materiales absorbentes utilizados ante contingencias y eventuales rechazos o subproductos del proceso piloto. Los residuos deberán segregarse, almacenarse

transitoriamente en condiciones adecuadas y disponerse mediante operadores habilitados, de acuerdo con la normativa vigente

- Controlar y gestionar adecuadamente las aguas de lavado, purgas, rechazos o efluentes que pudieran generarse durante el funcionamiento de la Planta Piloto. Se deberán implementar medidas para evitar descargas no controladas, arrastre de sedimentos o afectaciones a las instalaciones existentes, priorizando su conducción y disposición a través de sistemas internos autorizados de la planta.
- Establecer medidas orientadas a minimizar riesgos para el personal operativo y terceros durante el funcionamiento de la Planta Piloto, y asegurar la utilización de elementos de protección personal, señalización preventiva y procedimientos de actuación ante emergencias.
- Asegurar la adecuada coordinación entre las actividades operativas de la planta existente y las tareas asociadas al funcionamiento del sistema piloto. Para ello, deberán establecerse mecanismos de comunicación y coordinación con el personal operativo de ABSA, especialmente ante tareas de mantenimiento, intervenciones sobre instalaciones existentes o situaciones que puedan afectar la operación general del sistema.

CAPÍTULO 7

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia – Bahía Blanca ¨

Índice temático

7. Proceso de Consulta Pública 1

7.1. Introducción 1

7.1.1. A. Planificación y convocatoria.....2

7.1.2. B. Desarrollo del evento de Consulta Pública Significativa 8

7.1.3. C. Cierre de la Consulta Pública 9

7. Proceso de Consulta Pública

7.1. Introducción

El presente Plan tiene como finalidad identificar los procedimientos a llevar adelante para la realización de la Consulta Pública con las partes interesadas y/o afectadas del proyecto, así como con la comunidad en general del área de influencia directa e indirecta.

Dicha consulta se enmarca en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social del proyecto y se realizará según lo dispuesto en el Manual Operativo del Proyecto (Capítulo 5-Aspectos Ambientales y Sociales, punto II- Proceso de Consulta Pública del EIAS y del proyecto de la obra) así como considerando los lineamientos establecidos por la CAF en los documentos "Marco de Gestión Ambiental y Social de las Operaciones CAF" y "Salvaguardas Ambientales y Sociales".

Entre los requisitos que establecen estas políticas para los proyectos bajo dicho financiamiento se encuentra el de divulgación de información y participación de actores sociales por medio del que se busca "promover la participación informada, oportuna, eficaz y transparente de las comunidades afectadas; suministrar los medios para mantener esa participación durante todo el ciclo del proyecto; y garantizar que toda la información pertinente para este fin se dé a conocer oportunamente".

En este marco se diseña una estrategia de participación para todo el ciclo del proyecto que contempla: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos, y v) resolución de conflictos.

En este apartado se planifica la consideración de los puntos i), ii) y iii) mientras que el iv) y v) están contenidos en Programa Estrategias de Comunicación y Mediación- Subprograma Mecanismos de atención de reclamos y resolución de eventuales conflictos del PGAS.

Por lo expuesto el presente Plan de Consulta Pública tiene por objetivo asegurar el conocimiento por las partes afectadas y partes interesadas, de los objetivos y características del proyecto y su cronograma de ejecución, de los impactos ambientales y sociales que se infiere podría producir, de las medidas que se adoptarán para evitarlos y/o mitigarlos y del mecanismo de atención de reclamos. Asimismo, se busca habilitar instancias en las que los interesados puedan formular consultas y expresar sus dudas e inquietudes en relación al proyecto, en el marco de un intercambio fructífero.

Dadas las características del proyecto y del área de influencia directa e indirecta se propone efectuar la consulta pública de manera presencial en la ciudad de Bahia Blanca, de ser posible, dentro del AID del proyecto.

El presente Plan se estructura en tres fases: a) planificación, preparación y elaboración de materiales y convocatoria b) desarrollo de la consulta pública y c) cierre del proceso de consulta y elaboración de informe a ser incorporado al EIAS.

7.1.1. A. Planificación y convocatoria

En esta fase se realizarán las siguientes actividades:

A.1: Alcanzar acuerdos institucionales y definición de responsabilidades: se establecerá contacto con los actores institucionales involucrados para definir los aspectos iniciales necesarios para la planificación efectiva del proceso de consulta pública a llevar a cabo y para determinar las responsabilidades de cada uno. Entre estos actores institucionales se encuentran la CAF, las áreas del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos involucradas como DPPYPSYE y DIPAC y ABSA. En cada una de sus incumbencias serán responsables de brindar los lineamientos y orientaciones del proceso de consulta. Según se establece en el Manual de Operaciones del Programa, la DIPAC, junto con el operador (en este caso ABSA) y el Municipio correspondiente, organizará el proceso de consulta con los actores de la comunidad local. Por ello, la articulación institucional incluye necesariamente al Municipio de Bahia Blanca quién será

responsable de efectuar la difusión y convocatoria en la ciudad y haciendo foco en el AID, con la mayor amplitud posible y prestando especial atención a partes afectadas e interesadas; de aportar el espacio físico donde se realizará el evento de consulta, de participar en dicho evento y garantizar la logística del mismo, y de reunir toda la documentación respaldatoria que dé cuenta de las acciones realizadas durante el proceso.

A.2: Identificar y elaborar el mapa de actores locales: Se identificarán los actores sociales locales a ser convocados. Esta identificación tendrá distintas fuentes de información entre las que se cuenta el relevamiento realizado para la elaboración de este EIAS, el que será completado y ampliado por las áreas correspondientes del Municipio. Se consideran como actores involucrados a individuos, grupos, organizaciones o instituciones que tienen un "interés" en los beneficios que se ponen en juego al implementar el Proyecto, o se verán afectados por su implementación de manera transitoria.

Además de los organismos públicos intervinientes, se incluirán instituciones, asociaciones, grupos formales e informales y otras expresiones de la sociedad civil local, así como a las partes afectadas e interesadas tales como vecinos y frentistas del predio donde se desarrollará la obra, entre otros actores de las localidades incluidas en el proyecto.

En concreto, se prestará especial atención a quienes residen o realizan actividades cercanas al predio de Planta Patagonia, perteneciente a la empresa ABSA, donde se ejecutará la nueva planta piloto Dicho predio se ubica al noreste de la ciudad, entre las calles Pilmaiquén, Miguel Carlos Victórica, 14 de Julio y Rosales, donde el entorno urbano presenta distintos grados de consolidación.

Para la sistematización del mapa de actores sociales y su utilización posterior en la fase de convocatoria se contará con una planilla Excel con la identificación preliminar de los actores sociales locales y demás sectores de la comunidad. Reunirá la siguiente información:

- Barrio de residencia

- Tipo de actor social: Para facilitar su identificación desplegará una lista con las siguientes categorías: Agentes económicos locales (productores, empresas, comercios, sector servicios), asociaciones barriales o vecinales, asociaciones profesionales, cámaras empresariales y comerciales, centros comunitarios, clubes deportivos, grupos informales de vecinos/ asociaciones/juntas vecinales, instituciones de salud, educativas, religiosas, culturales, medios de comunicación locales, operador de servicios de agua y saneamiento, organismos públicos municipales, organismos públicos provinciales, organizaciones ambientales, otras organizaciones de la sociedad civil, otras organizaciones públicas, residentes en inmediaciones de las obras, sectores de la economía informal y vecinos y/o público en general
- Denominación
- Referente de contacto
- Dirección de correo electrónico y celular
- Carácter del interés o la afectación: Se desplegará una lista con las siguientes categorías: Actividades productivas o comerciales cercanas a frentes de obra, autoridad de aplicación ambiental, comercios afectados por frente de obra, Difusión, Institución educativa/ salud/ religiosa, etc. incluida en área de influencia directa, Institución educativa/ salud/ religiosa, etc. incluida en área de influencia indirecta, Organismo ejecutivo local, Órgano legislativo local, Prestataria encargada de operación y mantenimiento, Vecinos frentistas, Otras.
- Quien Convoca
- Convocatoria particular: Se desplegará una lista que incluye el modo: Nota enviada por correo electrónico oficial, Nota enviada por whatsapp
- Nota entregada en mano, Otras.
- Convocatoria general: Se desplegará una lista que incluye el modo: Cartelería en espacio público, Medios de comunicación, Página web, Redes sociales, Otro.

Cabe señalar que los nombres y apellidos y datos de contacto será una información utilizada únicamente para realizar una convocatoria amplia y adecuada a las características de cada grupo o institución pero que se tratará de modo confidencial al momento de realizar el informe de consulta.

La identificación completa de actores locales deberá estar finalizada para el momento de la convocatoria, al menos 15 días antes de la fecha fijada para la consulta.

A. 3. Establecer lugar, fecha y hora para la realización del evento de consulta: Como parte de los acuerdos institucionales se fijará fecha, hora, lugar y agenda del evento de consulta pública. Para determinar el día y horario se tendrá en cuenta aquel que favorezca la mayor participación posible.

Para la selección del espacio físico se considerarán aspectos de accesibilidad, confort y conectividad.

Estas decisiones se tomarán 20 días antes de la fecha fijada para el evento.

A.4: Preparar los documentos para socializar y puesta en disponibilidad de la información: Además de la versión completa del EIAS, se elaborarán materiales que presenten de manera accesible el resumen de la obra a realizar y su cronograma de ejecución, los principales impactos ambientales y sociales que se espera produzca y las medidas de mitigación que se adoptarán. Este documento se denominará: "Resumen del Proyecto y el EIAS"

La disponibilidad de estos documentos con antelación tiene por objetivo que la consulta esté basada en una participación informada. En relación con la accesibilidad de los materiales a difundir, estos estarán disponibles en la página web del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos y replicados en las páginas web del Municipio de Bahia Blanca.

Deberán estar disponibles al momento de iniciar la convocatoria, 15 días antes de la fecha prevista para el evento de consulta.

En dichas páginas web también se brindará información sobre el proceso de consulta y sobre los modos para participar. La disponibilidad de esta información será difundida por diversos canales: notas enviadas por correo electrónico oficial o por whatsapp por parte del Municipio, medios de comunicación locales, redes sociales oficiales, cartelería en espacios públicos de alta concurrencia en el AID, entre otras.

En función de los lineamientos CAF la información a divulgar contendrá como mínimo: (i) los objetivos y alcances del proyecto; (ii) los potenciales impactos, tanto positivos como negativos, que podría generar; (iii) las medidas de mitigación que se aplicarán para prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos, y potenciar los positivos; (iv) el cronograma de ejecución tentativo de las obras; y (v) la existencia y el alcance y funcionamiento del Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR) a nivel de la operación y del Mecanismo de Reclamaciones Ambientales y Sociales (MRAS) de CAF.

A.5. Habilitar un mecanismo para recibir consultas previas y posteriores al evento: Como parte de las actividades preparatorias, se difundirá un canal para recibir consultas de la comunidad general, previas al evento de consulta. Para ello, ya se encuentra habilitada la dirección de correo electrónico: consultaspublicas.dipac@minfra.gba.gob.ar.

Con ello se busca ampliar las posibilidades de comunidad para expresar dudas e inquietudes. Estos canales serán adecuadamente comunicados en las piezas comunicacionales por las que se difunda el evento de consulta. Estos mecanismos estarán disponibles en el momento de iniciar la convocatoria y se mantendrán activos hasta 10 días después de efectuado el evento de consulta. Las comunicaciones que lleguen antes de la consulta serán respondidas durante el evento y las posteriores a través de una dirección de contacto.

A. 6 Efectuar la convocatoria y la difusión de la información: El Municipio de Bahia Blanca será el responsable de la convocatoria con apoyo de la DIPAC en el armado de piezas comunicacionales. Se difundirá ampliamente el llamado a consulta en la localidad utilizando los canales que resulten más adecuados. A modo de ejemplo: Páginas web del Municipio de Bahía Blanca, envío de notificaciones por mail u otros medios a actores relevantes identificados en el mapeo de actores, redes sociales (Instagram, Youtube, Facebook) del Municipio, medios de comunicación locales (radio, diarios locales, etc.) y/o entrega presencial de notas de invitación a instituciones, organizaciones, partes interesadas y afectadas. Otros modos de difusión a utilizar puede ser cartelería colocada en sitios de concurrencia de público en el AID del proyecto (comercios, oficinas públicas, etc.).

A través de estos canales se difundirá el día, horario y lugar de realización del evento presencial, el modo de acceder a la información correspondiente, las formas para inscribirse, y se facilitarán los canales para hacer llegar las consultas o inquietudes previamente habilitados. La amplitud de la convocatoria y la puesta en conocimiento de su realización a las partes interesadas y afectadas garantizará que la consulta sea significativa. Por ello, resulta relevante utilizar el mapa de actores sociales locales previamente identificado.

Según lo establece el Manual Operativo: "se invitará a los referentes barriales identificados por el Municipio, de forma telefónica o por whatsapp para garantizar su presencia y que estos, a su vez, puedan convocar directamente a demás actores relevantes del área directa del Proyecto".

El Municipio iniciará la convocatoria, al menos, con 15 días de anticipación a la realización del evento, a fin de garantizar un período suficiente para su correcta difusión y para la eventual consulta de los materiales puestos a disposición en las páginas web.

A.7 Habilitar mecanismos para la inscripción previa: Si bien no es condición para participar, la inscripción previa permitirá prever con anticipación la cantidad de interesados y así organizar de manera más eficiente el evento. Se podrá utilizar formularios del tipo Google forms que se encontrarán disponibles junto con los materiales en las páginas web del Ministerio y del Municipio y serán difundidos en la convocatoria, 15 días antes del desarrollo del evento.

7.1.2. B. Desarrollo del evento de Consulta Pública Significativa

En base a la agenda consensuada por las instituciones participantes, tendrá lugar el evento de consulta pública.

Para tener un registro de la cantidad de participantes y un modo de efectuar comunicaciones posteriores, en el ingreso del espacio físico se habilitará un sistema de acreditaciones en el que los concurrentes consignarán sus datos de contacto. Si se hubieran inscripto se tomarán en ese formulario dichos datos.

Según se defina en la Orden del Día, la consulta se inicia con la presentación del proyecto y sus principales intervenciones en los componentes del acueducto, de los impactos ambientales y sociales y de las medidas de mitigación previstas en el EIAS, haciendo énfasis en las tareas a realizar en cada frente de obra. Estas presentaciones estarán a cargo de la DIPAC, el área técnica responsable del diseño del proyecto y de la elaboración del EIAS.

La información a transmitir durante el evento incluye:

- Características del proyecto, incluyendo objetivo, monto, plazos, responsables, actores institucionales involucrados y sus roles.
- Descripción de las principales actividades a realizar para la ejecución de la obra

- Evaluación de impactos: principales impactos detectados en el EIAS y sus medidas de mitigación contempladas en el PGAS
- Plan de participación de partes interesadas: incluye información sobre el propio proceso de Consulta Pública Significativa, la existencia y formas de contacto con el MARRC y el Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación del PGAS que deberá llevar a cabo el contratista.

Seguidamente se habilitará un espacio de intercambio para que los participantes efectúen preguntas y expresen sus dudas e inquietudes, las que serán respondidas durante el evento en la medida de lo posible.

En primera instancia se responderán las consultas que hubieran llegado por los canales previamente fijados.

En segundo lugar, se habilitará, con la colaboración de un/a moderador/a en el lugar, la participación ya sea a través de la lectura de preguntas escritas previamente recopiladas o de manera oral por parte de los concurrentes.

Se tendrá especial atención a las preocupaciones que pudieran expresar las partes afectadas e interesadas.

El evento virtual será grabado y se subirá a las páginas web por medio de las cuales se efectuó su difusión, permaneciendo disponible, durante los 7 días posteriores.

7.1.3. C. Cierre de la Consulta Pública

El proceso de consulta pública significativa finaliza con la publicación de las preguntas recuperadas durante todo el proceso (incluyendo las que pudieran llegar hasta 10 días posteriores de realizado el evento) y las respuestas correspondientes, así como con la incorporación en los

Programas del PGAS de aspectos generados a partir del proceso de consulta, de corresponder.

Dichas preguntas y sus correspondientes respuestas estarán contenidas en el Informe de Consulta Pública Significativa. En función de lo establecido en el Manual Operativo del Programa, la DIPAC efectuará el informe de consulta y lo remitirá a la DPPYPSYE (ex UCEPO), para su envío a la CAF para su conocimiento.

Dicho Informe se elaborará reuniendo el conjunto de información registrada, y considerando los contenidos mínimos establecidos en las Salvaguardas Ambientales y Sociales y otros instrumentos de política ambiental y social de la CAF. Será incorporado al EIAS y publicado en la página web del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires. A partir de ahí, el vínculo con las partes interesadas se sostendrá a partir del Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación pautado en el PGAS.

En el Informe se incluirá la descripción del proceso de difusión, medios de publicación y difusión, constancias de publicación y de invitaciones cursadas; el registro de consultas recibidas y respuesta brindada a cada una de ellas; por último, a modo de conclusión, si fue necesario realizar algún cambio o modificación a los documentos del proyecto.
Importante: Si bien las consultas públicas no resultan vinculantes, los comentarios y observaciones realizadas que se consideren técnicamente pertinentes y económicamente viables serán incorporados en el documento que corresponda.

Resumiendo las etapas y sus **plazos** el período de consulta se inicia con 15 días de antelación a la realización del evento virtual, con el inicio de la convocatoria a partes afectadas e interesadas identificadas en el mapa de actores locales, con la difusión de la puesta a disposición de materiales y documentos para consultar y hacer llegar observaciones, consultas y/o sugerencias a través de los medios habilitados para hacerlo, y con la

difusión de los mecanismos y modalidades para participar de la consulta. El proceso finaliza a los 7 días posteriores del evento, en el que se podrán seguir efectuando consultas y obtener respuestas. Una vez finalizado dicho plazo, se elaborará el informe, prevista a los 15 días posteriores al cierre del proceso.

HITOS DE LA CONSULTA	PLAZOS
Convocatoria, difusión e invitación	15 días antes del evento
Acceso a información y documentación en páginas web	15 días antes del evento
Consultas a través de correo electrónico	15 días antes y hasta 7 días posteriores al evento
Elaboración de informe de consulta pública	7 días posteriores al evento y a recepción de consultas
Publicación de EIAS con informe en páginas web y/o envio por mail a interesados	15 días posteriores al evento y disponible durante 10 días

Este cronograma es consistente con lo establecido en el Manual Operativo del Programa, aunque prevé en algunos casos, plazos más amplios para favorecer la difusión y a participación informada de la comunidad.

Según lo señalado en el Capítulo 5-Aspectos Ambientales y Sociales, punto II- Proceso de Consulta Pública del EIAS y del proyecto de la obra:

"El proceso de consulta pública, que tendrá una duración de 14 días, conforme el siguiente detalle:

a. PERIODO DE CONSULTAS: el periodo para realizar observaciones, consultas y/o sugerencias será de, al menos, 7 días corridos desde la publicación. Durante ese lapso de tiempo, las organizaciones civiles, instituciones y comunidad en general podrán consultar y/o descargar los documentos y realizar observaciones, consultas y/o sugerencias, las que

serán recepcionadas y centralizadas por la DIPAC, mediante correo electrónico.

b. PERIODO DE RESPUESTAS: Luego de los 7 días anteriores, la DIPAC será la encargada de reunir las consultas realizadas y, en conjunto con el Municipio y de corresponder, con el operador de la obra, elaborará un Documento que contenga la respuesta a cada una de las consultas recibidas. El documento de respuesta deberá estar elaborado dentro de los 7 días corridos de finalizado el periodo de consultas. En caso de haber una respuesta que requiera más tiempo se expondrá un resumen de lo que se está analizando, donde se colocará una fecha máxima en la que la respuesta será emitida (como máximo 7 días).

c. El documento de respuesta, será publicado en los mismos canales de difusión y estará a disposición de la comunidad para su conocimiento, por término de diez días.

d. El día en que se publican las respuestas a los interesados, finaliza el proceso de consulta pública.

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 ‘‘Planta Piloto Patagonia - Bahía Blanca”.

Actualmente, el abastecimiento de agua potable de la ciudad de Bahía Blanca es brindado gran medida por La Planta Patagonia, que forma parte del sistema de potabilización que provee agua a las localidades de Daniel Cerri, Ing. White, Grünbein y la localidad estudio.

Dicho sistema es alimentado a través de baterías de pozos de explotación y de cursos de agua superficial, como son el Arroyo Napostá Grande, el Río Sauce Grande y el Embalse del dique Paso de Las Piedras, último que representa la fuente principal y cuyo contenido de fitoplancton en agua cruda se ha incrementado en reiteradas ocasiones a causa de floraciones algales.

El sistema de potabilización de la Planta Patagonia no fue concebido para la remoción de fitoplancton, lo que ha generado importantes problemas de obturación de los filtros y mantos, así como la pérdida en la capacidad de producción de agua para consumo.

A raíz de esta problemática, se pone en evidencia la necesidad adaptar los procesos de tratamiento mediante la construcción de una Planta Piloto que posibilite el desarrollo de los estudios de trazabilidad necesarios para diseñar un sistema definitivo y/u optimizar el existente.

El Proyecto se emplaza dentro del Predio de Planta Patagonia perteneciente a la empresa ABSA, el cual se ubica en el entorno urbano, al noreste de la Ciudad Bahía Blanca. El mismo involucra trabajos asociados a Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Obras civiles y electromecánicas; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; y Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra.

La ejecución de las actividades durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes presentes en el ambiente receptor. Las actividades constructivas se

ejecutarán sobre un predio cerrado, pero el impacto del funcionamiento del Proyecto traerá beneficios en la infraestructura de servicios para toda la localidad.

Se implementarán medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, de carácter estructural o no estructural según el caso, para evitar, y en casos puntuales corregir, impactos ambientales y sociales que pueden afectar, durante la ejecución de la obra, 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 objetivo del Proyecto consiste en producir las condiciones necesarias para realizar los estudios de trazabilidad que permitirán diseñar la mejora la infraestructura de servicio para toda la ciudad de Bahía Blanca, lo que traerá impactos sociales positivos a través del acondicionamiento del sistema de potabilización para un funcionamiento seguro y eficiente con las condiciones imperantes de los cuerpos de agua.
- La intervención se limita única y estrictamente al diseño, implantación y operación de una Planta Piloto a escala para realizar estudios de tratabilidad del agua cruda.
- 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 60% (6% de afectación positiva y 54% negativa), seguido por el Físico con 29% (0% de afectación positiva y 29% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 11% (toda afectación negativa).

- En la Etapa Constructiva no se identifican impactos negativos altos (0), la mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (24) y algunos moderados (5).
- Las acciones de impacto positivo se identifican tanto en la fase constructiva como la operativa, y las mismas afectan el medio socioeconómico, específicamente la calidad de vida de la población, la Generación de empleo, la Economía regional y la Infraestructura de servicios básicos.
- Con relación a la Etapa Operativa, no se identifican impactos negativos.
- Durante la etapa Operativa del Proyecto, es donde se prevé el mayor impacto positivo, permanente y de alta magnitud. Debe aclararse que éste, así como otros de menor magnitud se relacionan con el objetivo principal del Proyecto, es decir, brindar las condiciones que permitan la investigación y desarrollo de un sistema de potabilización seguro y eficiente para la ciudad de Bahía Blanca.

Según el análisis de sensibilidad ambiental, la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que se ubica en una zona de topografía plana, elevada, y además no afecta:

- 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 evidenciados en el presente estudio, sumado a 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, las actividades de este proyecto representan una mejora significativa en la infraestructura de servicio y en la calidad de vida de la población. Si bien la planta piloto no incrementa el volumen físico de agua de forma inmediata,

la obtención de datos empíricos y la optimización de los procesos de tratamiento permitirán estabilizar la operación del sistema existente, reducir los cortes de servicio por floraciones algales y asegurar la entrega de agua con los más altos estándares de calidad sanitaria para Bahía Blanca y la región.

ANEXOS

EsIAS: "Planta Piloto Patagonia – Bahía Blanca"

Índice temático

ANEXOS 1
8 Marco Legal e Institucional 2
8.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para el proyecto ...4
8.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto 10
8.3 Cumplimiento del Proyecto con las Salvaguardas del CAF 12
8.4 Fuentes consultadas.....20
8.5 Planos del Proyecto 33
8.6 Otra documentación.....34
8.7 Especies de importancia para la conservación.....34

Índice de tablas

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos.....10
Tabla 2: Normas analizadas. 12

8 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.

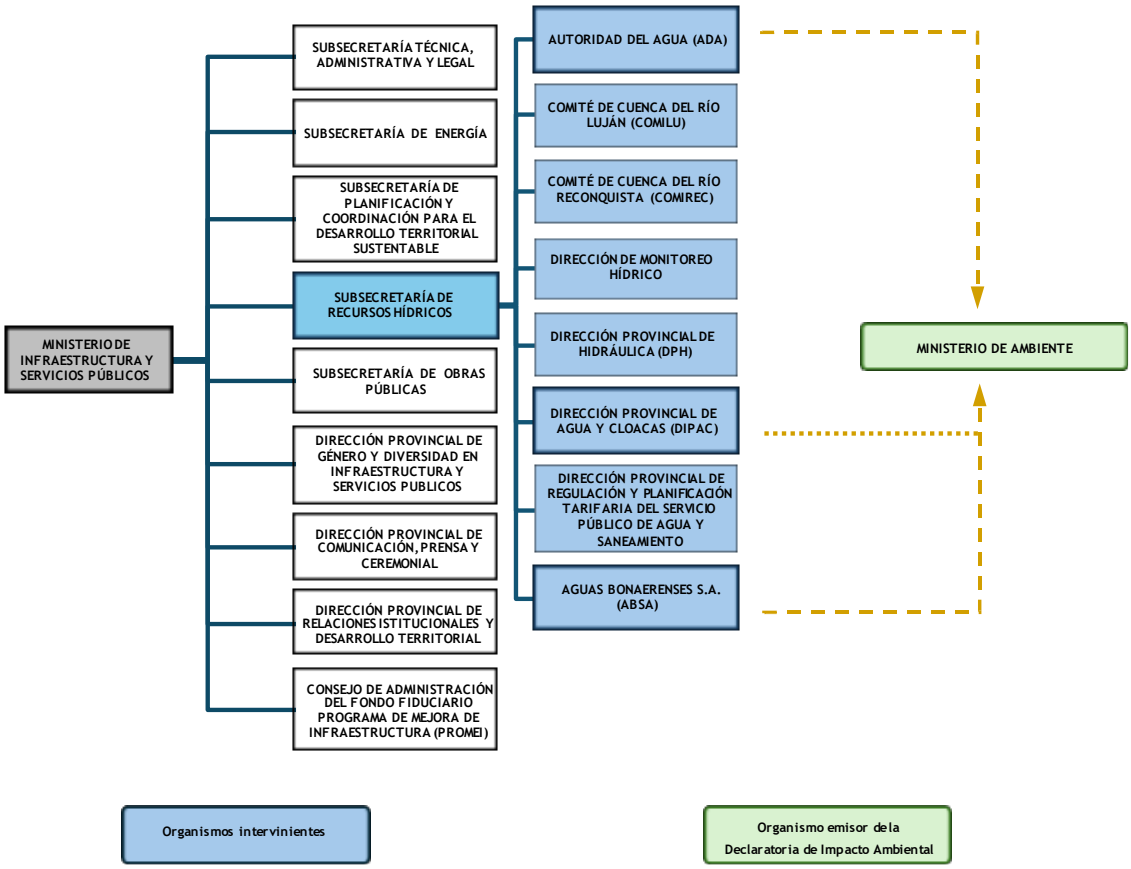
- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.

- 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 tratamiento de agua, 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.

En el esquema que se presenta a continuación se muestran a nivel general los organismos intervinientes en la formulación del Proyecto y los pasos necesarios para la obtención de la Declaratoria de Impacto Ambiental, que es un prerrequisito ambiental del marco normativo provincial para la ejecución de la obra.


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
SUBSECRETARÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y LEGAL
SUBSECRETARÍA DE ENERGÍA
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL SUSTENTABLE
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE GÉNERO Y DIVERSIDAD EN INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMUNICACIÓN, PRENSA Y CEREMONIAL
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE RELACIONES ISTITUCIONALES Y DESARROLLO TERRITORIAL
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL FONDO FIDUCIARIO PROGRAMA DE MEJORA DE INFRAESTRUCTURA (PROMEI)
AUTORIDAD DEL AGUA (ADA)
COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO LUJÁN (COMILU)
COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA (COMIREC)
DIRECCIÓN DE MONITOREO HÍDRICO
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE HIDRÁULICA (DPH)
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS (DIPAC)
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE REGULACIÓN Y PLANIFICACIÓN TARIFARIA DEL SERVICIO PÚBLICO DE AGUA Y SANEAMIENTO
AGUAS BONAERENSES S.A. (ABSA)
MINISTERIO DE AMBIENTE
Organismos intervinientes
Organismo emisor de la Declaratoria de Impacto Ambiental

8.1 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.

2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
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.
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.
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.
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.
2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS
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.
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.
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.

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 acarrean 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

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 previsiones 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 substancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;

9) Cabe destacar que las previsiones 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; previsiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropiados 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.

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 de 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 acarrean 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.

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 necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, de 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 Nº 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIAS debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada. 3) El ESIAS de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIAS 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

8.2 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**
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 – Nº 25.743
	Decretos	Nº 10.877/60 - Nº 4.830/73 - Nº 351/79 - Nº 681/81 - Nº 674/89 - Nº 776/92 - Nº 831/93 - Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 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 Resolución SSN Nº 37.160/12 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 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782- N° 26.168
	Decretos	N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 – N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA Nº 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - Nº 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 - N° 1746/25 OPDS Nº 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 - Nº 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.

8.3 Cumplimiento del Proyecto con las Salvaguardas del CAF

La Estrategia de Sostenibilidad Ambiental y de Cambio Climático de CAF plantea como uno de sus ejes esenciales: facilitar a los países miembros el acceso a los recursos financieros para el cumplimiento de la Agenda 2030, generar y difundir conocimiento para el logro de estos objetivos y fortalecer la capacidad de los países para acceder a financiamiento verde.

Como parte de este cometido, se hace necesario velar porque todas las operaciones de crédito que financia CAF se desarrollen en el marco de cumplimiento de las normas locales de los países, y que asimismo, cumplan con altos estándares en la gestión ambiental y social de las operaciones, a través del cumplimiento de un grupo de Salvaguardas Ambientales y Sociales que traducen los principios que postula CAF en materia ambiental y social.

Estas salvaguardas, pretenden seguir contribuyendo con el desarrollo sostenible, buscando aumentar la competitividad, disminuir los rezagos sociales, frenar el deterioro ambiental, apoyar el crecimiento económico, mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región y respaldar la

mitigación y adaptación al cambio climático, conscientes que esto es esencial para lograr la sostenibilidad ambiental y social. Mediante la aplicación de estas salvaguardas se pretende:

Prevenir, mitigar y/o compensar impactos adversos para la población y el ambiente.

Considerar el riesgo climático a nivel de proyecto, de forma transversal a las operaciones

Fomentar la participación de las partes interesadas a través de la participación pública

Conservar la diversidad biológica y los hábitats naturales

Promover el uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.

Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, a través de la prevención de la contaminación,

Reconocer, respetar, poner en valor, promover la protección y prevenir impactos a los recursos del patrimonio cultural de la región

Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en cuanto a los pueblos indígenas y otras minorías y grupos vulnerables.

Precautelar por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

A continuación, se realiza un análisis de las salvaguardias relacionadas con el proyecto.

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
SALVAGUARDA S01 EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	SI	CAF, desde el inicio y durante todo el desarrollo de una operación de crédito, establece la necesidad de llevar a cabo: i) evaluaciones ambientales y sociales de las operaciones; ii) la evaluación de riesgos derivados del cambio climático; iii) el diseño, implementación y seguimiento de medidas de manejo ambiental y social asociado a la operación, y iv) el fortalecimiento de la participación informada, activa y oportuna de los habitantes de las zonas de influencia en las operaciones que apoya. Todos los proyectos financiados por CAF se ajustan a la legislación ambiental del país donde se ejecuta el proyecto, así como a los acuerdos y compromisos internacionales suscritos por los países miembros. No obstante, CAF puede solicitar la aplicación de precauciones adicionales o referentes técnicos aceptados internacionalmente, en los casos en que lo considere necesario. Si bien todos los riesgos y posibles impactos ambientales y sociales pertinentes deben ser contemplados en la evaluación, las salvaguardas 2 a 8 describen los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales que exigen especial atención que resultan en procesos complementarios de evaluación, gestión y seguimiento.	Se verificará el cumplimiento de la legislación y normativa ambiental nacional, provincial y local. Se llevará a cabo un análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante la elaboración del estudio, así como un Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS).

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
SALVAGUARDA S02. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	SI	CAF Promueve y vela por el uso sostenible de los recursos naturales; también gestiona mecanismos para la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales negativos (por ejemplo: contaminación, perdida de tierra cultivable, sequía grave o desertificación, entre otros) y la potenciación de los impactos ambientales positivos. Por ello, CAF requiere a sus clientes el establecer e implementar medidas y herramientas que garanticen un uso sostenible y eficiente de los recursos y la aplicación de buenas prácticas de conservación.	Dicha salvaguarda está orientada a proyectos de la Construcción, ampliación, rehabilitación, mantenimiento y/u operación de manejos de recursos hídricos como ser: – trasvases de cuencas, – presas y reservorios de agua, – Sistemas de producción de hidroenergía. – Sistemas de captación, tratamiento y abastecimiento de agua a centros urbanos
SALVAGUARDA S03. CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	NO	CAF promueve la conservación de áreas protegidas, hábitats críticos y otras áreas sensibles, ajustándose a la legislación pertinente del país en que se realice dicha operación y a las normas internacionales que apliquen. Financia proyectos en estas áreas en la medida en que se garantice que no se afectan los objetivos de creación de las áreas protegidas y la sostenibilidad de los hábitats críticos y áreas sensibles. Por lo mencionado, CAF considera fundamental que todas las operaciones de crédito tengan en cuenta los posibles impactos negativos sobre la biodiversidad nativa, y que se diseñen y apliquen medidas para prevenir, mitigar, controlar y compensar dichos impactos.	La presente salvaguarda se aplica a las operaciones: 1) Que se ubican en: i) hábitats naturales, ii) hábitats críticos y iii) hábitats modificados con valor significativo para la biodiversidad; 2) que pueden afectar negativamente a los servicios y a las funciones ecosistémicas; 3) que incluyen el aprovechamiento de recursos naturales vivos (por ejemplo, pesca, agricultura, cría de animales, acuacultura, silvicultura), o 4) que implican el uso y comercialización de conocimiento tradicional relativo a la biodiversidad nativa.

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
SALVAGUARDA S04. PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	NO	CAF reconoce que la contaminación es un factor crítico que deteriora las condiciones de vida de las personas y que contribuye a la degradación de los recursos naturales y la pérdida de biodiversidad de la región. En consecuencia, CAF considera fundamental que todas las operaciones de crédito incluyan medidas de prevención, mitigación y control de la contaminación de todos los componentes ambientales, y promueve la introducción en sus operaciones de medidas orientadas en este sentido. Asimismo, en las operaciones industriales, CAF vela porque se integre al proceso de producción, la reducción de la contaminación y del consumo de recursos naturales, se promueva la utilización de energías limpias o renovables y se contribuya a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, en el marco de una producción más limpia y de la eficiencia energética. En los casos en que lo considere necesario, CAF aplica el principio de precaución, es decir, solicita la aplicación de medidas protectoras adicionales ante la sospecha de que ciertos productos o tecnologías pueden crear un riesgo grave para la salud pública o el ambiente.	Todas las tareas de obra y operación deben incorporar medidas de prevención y control de la contaminación. La presente salvaguarda se aplica a cualquier acción que implique un riesgo de contaminación del ambiente. La aplicabilidad de la salvaguarda se determina durante todas las fases del ciclo de crédito de CAF, en especial durante el proceso de evaluación de impactos sociales y ambientales del proyecto (Salvaguarda 1). Los proyectos con riesgo de contaminación son aquellos que producen o gestionan de contaminantes de aire, agua o suelo, o que producen o manejan sustancias y desechos peligrosos.

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
SALVAGUARDA S05. PATRIMONIO CULTURAL	NO	CAF reconoce la importancia del patrimonio cultural para las comunidades y en algunos casos para los pueblos del mundo. Por lo tanto, cuando existe patrimonio cultural físico o inmaterial en el área de influencia de un proyecto, CAF solicita la presentación de planes para la protección de los recursos arqueológicos, históricos y de los sitios sagrados, los que deben ser aprobados por las instituciones científicas y/o culturales competentes y cumplir la legislación pertinente del país respectivo. En las operaciones a ser desarrolladas en áreas donde existan riquezas arqueológicas, históricas o sitios sagrados de pueblos indígenas y/o afrodescendientes, el cliente deberá garantizar su protección y evitar acciones que directa o indirectamente puedan causarle daños.	La presente salvaguarda se aplica en cuya área de influencia directa o indirecta exista patrimonio cultural (físico o inmaterial), o patrimonio natural.

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
SALVAGUARDA S06. GRUPOS ÉTNICOS	NO	CAF reconoce la importancia de la diversidad cultural humana de la región y vela para su preservación y fortalecimiento. En ese contexto, para los casos de proyectos en cuya área de influencia se encuentren grupos étnicos o existan lugares sagrados de importancia, CAF solicita la preparación de un plan específico para dicho grupo, con el fin de salvaguardar su integridad física, territorial, social, cultural y económica, así como para asegurar un proceso de consulta y participación libre, previa e informada, y para brindarle beneficios que sean culturalmente apropiados.	La presente salvaguarda se aplica en cuya área de influencia directa o indirecta se encuentren grupos étnicos o existan lugares sagrados de importancia para un grupo étnico, incluso si los territorios que habitan o con los que tengan vínculos no hubieran sido reconocidos legalmente como suyos por el país.
SALVAGUARDA S07. REASENTAMIENTO	NO	En operaciones que requieran la adquisición o utilización de tierras y esto provoque el desplazamiento físico o económico de las personas que allí residen y/o ganan su sustento, y por tanto el reasentamiento y/o la reubicación de grupos humanos, CAF solicita la elaboración de un Plan de Reasentamiento y/o un Plan de Restablecimiento de Condiciones Socioeconómicas, con el fin de mejorar, o por lo menos restablecer, las condiciones de vida de las personas desplazadas. Cualquier organización o entidad que desarrolle un proyecto o actividad en un territorio que cause desplazamiento obligatorio debe eliminar el riesgo de empobrecimiento de los desplazados y el deterioro en la calidad de	La presente salvaguarda se aplica en todos los proyectos que requieran el desplazamiento obligatorio de las personas que viven o trabajan en el área donde se desarrolla el proyecto, o que atiendan a poblaciones desplazadas después de un desastre natural.

Salvaguardas	Aplicación	Políticas/ Directrices	Procedimiento e implementación para su cumplimiento
		vida de las personas que continúen viviendo en el lugar y la población receptora.	
SALVAGUARDA S08. CONDICIONES DE TRABAJO Y CAPACITACIÓN	SI	CAF vela por el trabajo voluntario, digno y justo de las personas, y por qué los trabajadores de los proyectos cuenten con condiciones de trabajo seguras y saludables, gracias a la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y a la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. CAF no financia proyectos que impliquen la explotación directa o indirecta a menores de edad. Asimismo, CAF promueve la capacitación de los trabajadores de las operaciones que financia.	La presente salvaguarda se aplica en todos los proyectos que requieran la contratación de mano de obra. Está concebida para beneficiar a todos los trabajadores de los proyectos, es decir los "trabajadores directos", que son las personas que trabajan en relación de dependencia directa con el cliente, los "trabajadores indirectos", que son personas que trabajan o se vinculan con el proyecto a través de terceros (contratistas, subcontratistas, ejecutores, proveedores) y la "mano de obra comunitaria"
SALVAGUARDA S09. EQUIDAD DE GÉNERO	SI	CAF vela por la equidad de género en las operaciones que financia. Por ello exige que en las operaciones que financia no exista discriminación por género, se propicie el acceso de las mujeres a puestos de decisión y con remuneración igualitaria para hombres y mujeres en cargos similares, así como. También exige la diferenciación positiva para las mujeres que se encuentren en situación de vulnerabilidad, riesgo o desigualdad acentuadas.	El proyecto Aplica a los fines de: Asegurar que mujeres y hombres se beneficien por igual. Asegurar la participación equitativa de mujeres y hombres, tanto en el diseño, como en la ejecución de los proyectos.

8.4 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

Andrade, M. I., Laporta, P. y Iezzi, L. (2009) Sequías en el sudoeste bonaerense: Vulnerabilidad e incertidumbre [En línea]. Geograficando, 5(5). Disponible en:

http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4450/pr.4450.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

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.

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

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 Féliz de Azara, Universidad Maimónides. Buenos Aires.

DEFENSORÍA DE LA PROVÍNCIA 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/

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. (1973). 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

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., AUGE, 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.

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.gob.ar/archivos/pdf/LH-PHC-InformeSalado-23-07-12.pdf

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 [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.

KLINGEBIEL, A. A., & MONTGOMERY, P. H. (1961). Land-capability classification (No. 210). Soil Conservation Service, US Department of Agriculture.

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 Editoral, 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: 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/sites/default/files/2022/01/4to_informe_bienal_de_la_republica_argentina.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 Nº1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

OMS-ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2003). Arsenic in drinking-water. Background document for preparation of WHO Guidelines for drinking-water quality. Geneva, World Health Organization (WHO/SDE/WSH/03.04/75).

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?se quence=1 ; Dataset disponible en: http://www.desertificacion.gob.ar/repositorio/descarga/descargas_zip.html

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 Nº 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. 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_repentinas.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

SINAGIR-SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. (2025). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la República Argentina 2025-2029. 65 pp. Ministerio de Seguridad de Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sinagir/plan-2025-2029

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

SOIL SURVEY STAFF. (2012) Keys to Soil Taxonomy. 12th Edition, United States Department of Agriculture Natural Resource Conservation Service, Washington DC.

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

CANO, M. D. L. Á. O., & GENTILI, J. O. (2025). Precipitaciones extremas y excesos hídricos durante 2014 en la cuenca del arroyo Cura Malal Grande (Argentina). Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada, 64(2), 96-115.

COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO DE LA MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA (2016). Monitoreo de Cuerpos Receptores: Aguas Subterráneas. PIM-2016. https://bahia.gob.ar/subidos/cte/informes2016/1.2%20-%20Subprograma%20Aguas%20Subterraneas.pdf

FOLGUERA, A., M. P. ETCHEVERRÍA, M. ZARATE y L. ESCOSTEGUY, 2017. Hoja Geológica 3963-II Bahía Blanca. Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 425,. 96pp., Buenos Aires.

LIOTTA, J. (2006). Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina (Vol. 3). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República Argentina.

PICCOLO, M. C., PERILLO, G. M., & ARANGO, J. M. (1987). Hidrografía del estuario de Bahía Blanca, Argentina. Revista Geofísica, 26, 75-89.

SALA, J.M.; MALÁ, J.M. & FILI, M.F. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires – Zona de Bahía Blanca y Nord – Patagónica.

SCHEFER, J. C. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE ESTUDIOS REALIZADOS EN LA CUENCA DEL ARROYO NAPOSTÁ GRANDE.

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina CD-ROM, Buenos Aires.

Páginas web con información general

https://www.aguasbonaerenses.com.ar/

https://www.apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/

https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/sisu/renabap/observatorio-de-barrios-populares

https://www.argentina.gob.ar/pais/patrimonio

https://www.bomberosra.org.ar/

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://derechoshumanos.mjus.gba.gob.ar/pueblos-indigenas/

https://www.ebird.org/home

https://www.gba.gob.ar/dipac

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.inpres.gob.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

www.policia.mseg.gba.gov.ar

https://riesgo.ign.gob.ar/mapa

https://www.sata.ambiente.gba.gov.ar/

https://www.sedici.unlp.edu.ar/

https://www.sib.gob.ar/especies

https://simarcc.ambiente.gob.ar/

https://sisa.msal.gov.ar/sisa/#sisa

https://www.smn.gob.ar/clima/atlasclimatico

http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE_WEB/tmda.html

https://urbasig.mgob.gba.gob.ar/

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

https://www.bahia.gob.ar/balneariominfo/

https://www.bahia.gob.ar/conoce/circuitos-turisticos/camino-del-centro-historico/

https://www.bahia.gob.ar/conoce/circuitos-turisticos/camino-de-los-museos/#municipales

https://www.bahia.gob.ar/ciudad/

https://www.bahia.gob.ar/conoce/circuitos-turisticos/camino-de-los-barrios-casonas-y-jardines/

https://www.bahia.gob.ar/disfruta/bahia-blanca/

https://www.bahia.gob.ar/fiestas-populares/

https://www.bahia.gob.ar/gestionambiental/ecoplanta/

https://www.bahia.gob.ar/gestionambiental/puntossustentables/

https://bahia.gob.ar/subidos/gestionambiental/GUIA-GIRSU-MBB.pdf

https://farn.org.ar/inundaciones-en-bahia-blanca-la-cara-mas-cruda-de-la-crisis-climatica/

https://gobiernoabierto.bahia.gob.ar/mapas/unidades-sanitarias/

https://www.interpatagonia.com/bahiablanca/historia.html

8.5 Planos del Proyecto

El plano presentado a continuación muestra la implantación general de las obras a ejecutar y corresponde a la planimetría de la obra

8.6 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo *Planta Piloto Patagonia.kmz*, que incluye información georreferenciada de los distintos componentes del Proyecto y su área de influencia.

8.7 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 Bahía Blanca. Se adjunta, además, el archivo "Especies de importancia para la conservación Bahía Blanca" para su impresión y colocación en obra, en concordancia con lo establecido en el PGAS.

Especies de importancia para la conservación Bahía Blanca

Ceratophrys ornata (Vulnerable)

Phylodrias agassizzi (Amenazada)

Ctenomys australis (En peligro de extinción)

Ctenomys talarum (Amenazada)

Leopardus colocolo (Amenazada)

Galictis cuja (Vulnerable)

Hydrocherus hydrochaeris (Cercano a la amenaza)

Rhea americana (Amenazada)

Phoenicopterus chilensis (Sin Información)

Macronectes giganteus (Vulnerable)

Porzana sprióptera (Vulnerable)

Charadrius modestus (Vulnerable)

Bartamia longicauda (Vulnerable)

Larus atlanticus (Amenazada)

Asthenes hudosni (Vulnerable)

Spartonoica maluroides (Vulnerable)

Polystictus pectoralis (Vulnerable)

Poospiza ornata (Vulnerable)

Strunella difilippi (En peligro de extinción)

Tryngites subruficollis O *Calidris subruficollis* (Amenazada)

Adesmia incana(Endémica – Sin información)

Adesmia filipes (Endémica – Sin información)

Adesmia pampeana (Endémica - Vulnerable)

Adiantum thalicthrhoides (Endémica-En Peligro)

Calycera crassifolia (Endémica – Sin información)

Carex vixdentata (Endémica – Sin información)

Discaria americana (Endémica – Sin información)

Ephedra ocreata (Endémica – Sin información)

Glycyrrhiza astragalina (Endémica – Sin información)

Neosparton ephedroides (Endémica – Sin información)

Noticastrum diffusum (Endémica – Sin información)

Schinus johnstonii (Endémica – Vulnerable)

Senecio bergii (Endémica – Sin información)

Senecio filaginoides (Endémica – Sin información)

Senecio pinnatus var. Pinnatus (Endémica – Sin información)

Senecio subulatus var. Erectus (Endémica – Sin información)

Senecio leucopeplus (Endémica – Extinta)

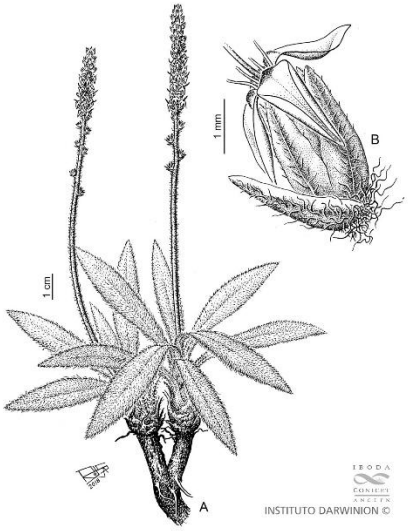
Senecio ventanensis (Endémica – Sin información)

Senecio bergii (Endémica - Vulnerable)

Stevia satureiifolia (Endémica – Sin información)

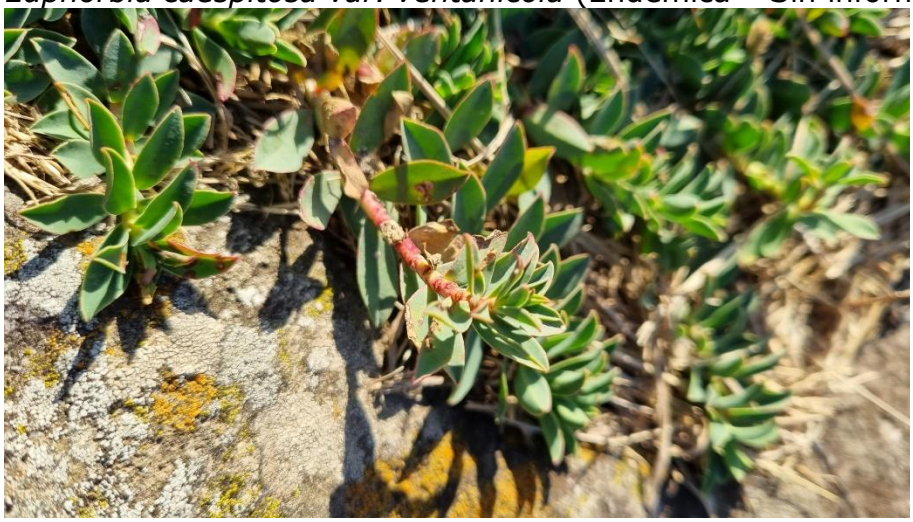
Plantago bismarckii (Endémica – Sin información)

Plantago ventanensis (Endémica – Sin información)



Baccharis rufescens var. ventanicola (Endémica – Sin información)

Euphorbia caespitosa var. ventanicola (Endémica – Sin información)



Festuca pampeana (Endémica – Sin información)

Festuca ventanicola (Endémica – Sin información)

Grindelia ventanensis (Endémica – Sin información)

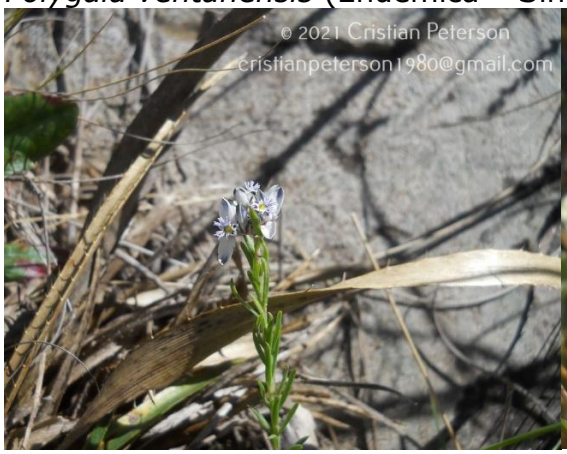
Gymnocalycium reductum (Endémica – Sin información)

Koeleria ventanicola (Endémica – Sin información)

Mostacillastrum ventanense (Endémica – Sin información)

Opuntia ventanensis (Endémica – Sin información)

Polygala ventanensis (Endémica – Sin información)



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2026 - "Año de los Derechos Humanos por la Memoria, la Verdad y la Justicia. A 50 años de la última Dictadura cívico militar"

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número: PD-2026-20322043-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Miércoles 10 de Junio de 2026

Referencia: EsIAS: Planta Piloto Patagonia - Partido de Bahía Blanca

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 352 pagina/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: 2026.06.10 12:15:36 -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: 2026.06.10 12:15:41 -03'00'