



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:
*“MEJORA DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA
PARA LA LOCALIDAD DE SAAVEDRA – PARTIDO DE
SAAVEDRA”***

Febrero 2023

CAPÍTULO 1

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

1. Introducción	2
1.1. Alcance del EIAS	3
1.2. Aspectos generales del Proyecto	3
1.2.1. Localización de las obras.....	3
1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto	7
1.2.2.1. Empresa prestadora	8
1.3. Definición Preliminar de las Obras	8
1.3.1. Alcances	8
1.3.1.1. De la obra.....	8
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones.....	8
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas	9
1.3.2. Cronograma de Trabajos.....	10

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido de Saavedra.	4
Figura 2: Localidades de Saavedra.	5
Figura 3: Circunscripciones de Saavedra, acercamiento en la localidad de Saavedra (ARBA).	6
Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión. Localidad de Saavedra.	7

1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra" que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, y cuya unidad ejecutora es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) 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 EIAS 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.

Actualmente el servicio de la localidad consta de un sistema que abastece, mediante una red de distribución a 1.100 conexiones domiciliarias que son alimentadas por cuatro (4) pozos de explotación, los cuales presentan fallas y una baja en su rendimiento, asociado al período de seca. En el predio principal se encuentra un tanque de almacenamiento de 500 m³, al que le llega agua por medio de dos impulsiones que provienen de distintos sectores.

El proyecto involucra la ejecución de dos nuevos pozos de exploración y uno de explotación en la zona rural, este se interconectará a la cañería de impulsión que abastece al tanque mediante un tramo de 10 m de cañería de PVC.

Además, se realizarán obras electromecánicas que permitirán el funcionamiento remoto de la bomba mediante un sistema de enlace por telecomando.

Los trabajos relacionados a los pozos de explotación serán llevados a cabo en la vía pública, sobre la Avenida Mitre. La cañería de impulsión se ejecutará y se empalmará con la existente sobre la misma calle. En el Capítulo 2 se caracterizarán con especificidad las obras a ejecutar.

1.1. Alcance del EIAS

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

Una obra como la evaluada en el presente EIAS está sujeta al cumplimiento de un conjunto normativo de alcance nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

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

1.2. Aspectos generales del Proyecto

1.2.1. Localización de las obras

La obra por ejecutar se sitúa en la localidad de Saavedra, fundada en 1888 y perteneciente al partido homónimo. Se ubica a 31 Km de la ciudad cabecera del distrito, Pigüé y a 113 Km de Bahía Blanca, sobre la Ruta Nacional N° 33 y distando a 596 Km de la ciudad de La Plata.

Se puede acceder a Saavedra desde la ciudad de La Plata mediante la Ruta Provincial N° 215 en dirección a San Carlos de Bolívar, hasta conectar con la Ruta Provincial N° 65 que interconecta con la Ruta Nacional N° 33, la cual continúa hasta el ingreso a la localidad.

El Partido de Saavedra es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, ubicado en el Suroeste de esta provincia.

Cuenta con una superficie de 3500 km² y limita con los partidos de Coronel Suarez, Guamaní, Adolfo Alsina, Púan y Tornquist. (Figura 1).

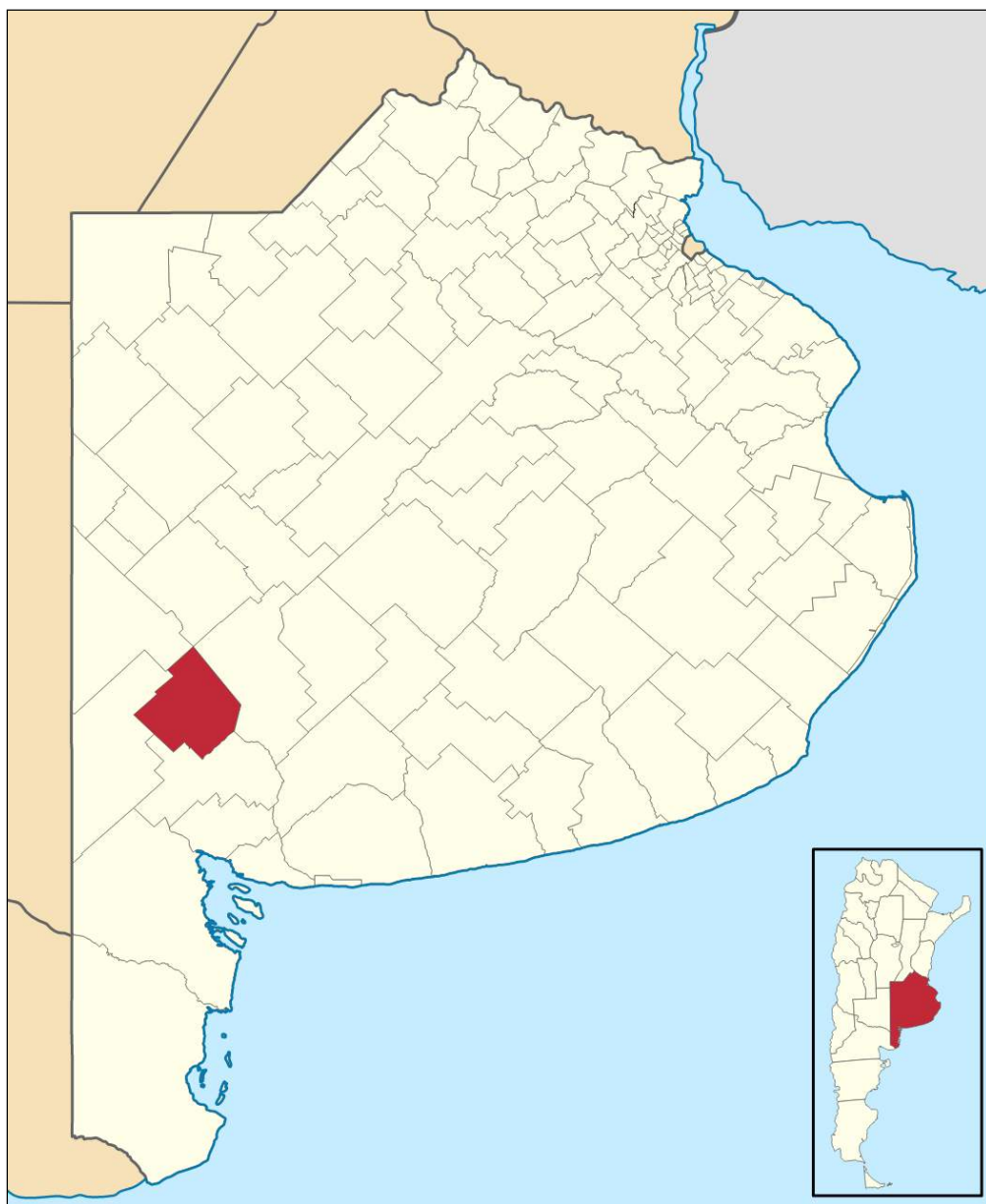


Figura 1: Ubicación del Partido de Saavedra.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Saavedra

En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido de Saavedra en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales y Provinciales que lo conectan, y las ocho (8) localidades que la componen.

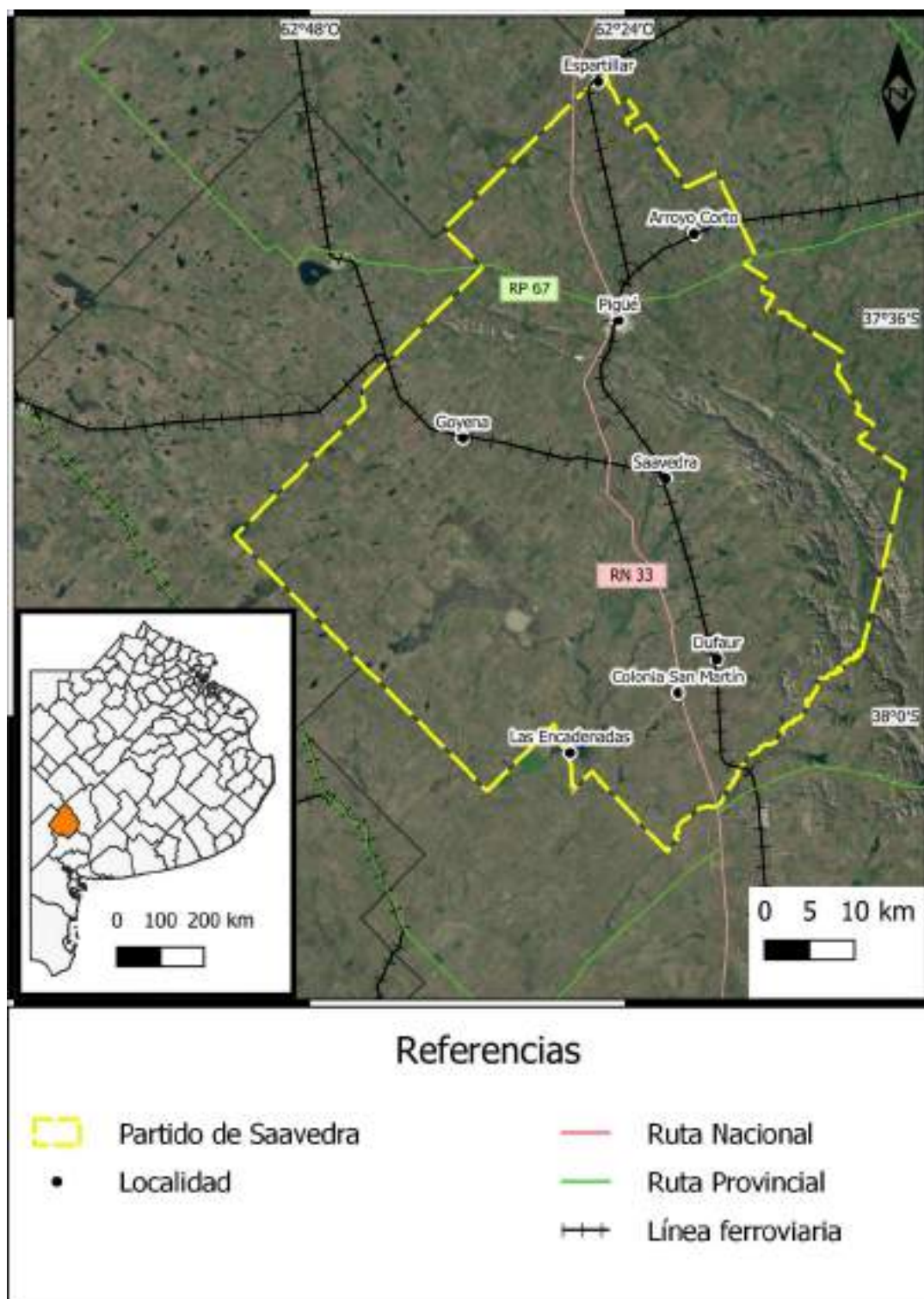


Figura 2: Localidades de Saavedra.

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales del IGN y composición de imagen satelital Digital Globe, provista por Google Earth.

Según la base de datos de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA), el Partido se divide en 12 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:



Figura 3: Circunscripciones de Saavedra, acercamiento en la localidad de Saavedra (ARBA).

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

Las obras y componentes del proyecto se sitúan en su totalidad sobre la vía pública, cuya localización se muestra en la Figura 4.



Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión. Localidad de Saavedra.

Fuente: Google Earth.

Tanto en el Capítulo 2: Descripción de proyecto, como en el Anexo se encuentran planos detallados de la ubicación de los distintos componentes asociados.

1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto

El objetivo principal del presente proyecto es mejorar el servicio de distribución de agua potable para la localidad de Saavedra, que actualmente presenta un déficit en el servicio debido a las fallas y baja de rendimiento de los pozos de explotación presentes que abastecen al sistema. Para llegar a dicho objetivo, se planteó la ejecución de un pozo de explotación y su respectiva cañería de impulsión al sistema actual. El mismo incrementará la disponibilidad de agua que se distribuye por el sistema cuya demanda actual supera la capacidad de abastecimiento.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla a grandes rasgos la Ejecución de Pozos de Exploración y Explotación; Instalación y empalme de cañerías, válvulas y piezas especiales; Obras civiles y electromecánicas y Excavación, relleno, nivelación y compactación. La descripción de cada una de estas actividades se desarrolla en el Capítulo 2.

1.2.2.1. Empresa prestadora

La empresa a cargo de la operación y prestación del servicio es la Cooperativa de agua potable y otros servicios públicos de Saavedra Limitada.

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 "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra", 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 al 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 A.B.S.A.) 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 A.B.S.A., 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 A.B.S.A. que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de A.B.S.A., que el Oferente declara conocer.
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de A.B.S.A.

1.3.2. Cronograma de Trabajos

En cuanto al Cronograma de Trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es de un plazo de ochenta (80) días corridos. El mismo comienza con la firma del Acta de Inicio de Obra.

CAPÍTULO 2

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

2.	Descripción de proyecto	2
2.1.	Objetivo y descripción de las obras	2
2.2.	Situación actual	3
2.3.	Obras para ejecutar	3
2.3.1.	Perforaciones de Exploración y de Explotación	3
2.3.1.1.	Pozos pilotos o pozos exploratorios	4
2.3.1.2.	Pozo de explotación	6
2.3.2.	Cañería de impulsión	9
2.3.3.	Instalaciones Electromecánicas	10
2.3.4.	Obras civiles.....	11

Índice de Figuras

Figura 1:	Ubicación general de la localidad de Saavedra.....	2
Figura 2:	Ubicación de la cañería y los pozos existentes	3
Figura 3:	Esquema pozo de exploración	6
Figura 4:	Esquema pozo de explotación	8
Figura 5:	Ubicación del pozo de explotación a ejecutar.....	9
Figura 6:	Ubicación del pozo relativa al acueducto existente	10
Figura 7:	Esquema de cabina para tablero eléctrico.	12
Figura 8:	Esquema de cámara para boca de pozo.....	13

2. Descripción de proyecto

2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es mejorar las condiciones del servicio de agua potable para la población de la localidad de Saavedra a partir de la ejecución y funcionamiento de un nuevo pozo de explotación.

Para no comprometer el abastecimiento del sistema, el proyecto plantea la ejecución de un nuevo pozo de explotación que permita cubrir la demanda y evitar la insuficiencia del sistema, por lo que se prevén distintas acciones como:

- Perforaciones de Exploración y de Explotación
- Instalaciones Electromecánicas
- Obras civiles



Figura 1: Ubicación general de la localidad de Saavedra.

Fuente: Google Earth.

2.2. Situación actual

La localidad de Saavedra se abastece del agua proveniente de 4 pozos de explotación ubicados en dos grupos de 2 pozos cada uno. Las cañerías de impulsión provenientes de cada grupo de pozos se unen para dirigirse al tanque de almacenamiento ubicado en un predio adyacente al ejido urbano de la localidad. El tanque de almacenamiento tiene una capacidad de 500 m³ y según el censo 2010, abastece a un total de 823 hogares donde habitan 2.276 personas.



Figura 2: Ubicación de la cañería y los pozos existentes

Fuente: ETP DIPAC

2.3. Obras para ejecutar

2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Luego de realizar la limpieza del terreno, se ejecutarán dos (2) perforaciones de exploración y una (1) perforación de explotación (ver ubicación en la Figura

5), de la cual se extraerá un caudal unitario de 20 m³/h a 62 metros de altura mediante electrobomba con motor sumergido y cañerías de elevación de hierro galvanizado roscadas.

2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios

Previo a la ejecución de la perforación de explotación se ha de realizar una perforación piloto con el objeto de asegurar la viabilidad de la obra y ajuste de los parámetros del proyecto del pozo definitivo, con un diámetro inicial no inferior a 4" desde superficie hasta profundidad final especificada. La perforación de reconocimiento estratigráfico tendrá como objetivos:

- Establecer la secuencia estratigráfica sedimentaria en el lugar prefijado para el pozo definitivo.
- Ajustar los parámetros de profundidad del piso del acuífero a explotar, su potencia y distribución granulométrica vertical.
- Determinar la ranura más adecuada de los filtros y la granulometría de la grava del prefiltro.
- Permitir la toma de muestras de agua para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

Se consideran las siguientes características para la perforación de estudio:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar los 36 metros de profundidad. Una vez conseguida tal profundidad se bajará el buzo de perfilaje y se realizará una lectura continua de Resistividad, Potencial Espontáneo y Rayos Gamma desde abajo hacia arriba.
- Diseño constructivo: La profundidad a alcanzar en los pozos de estudio será de 33 m. Se ensanchará con un diámetro de herramienta de 8" hasta los 23 m de profundidad. Luego de instalada, cementada y fraguada la

cañería de aislación sanitaria, se perforará por dentro de la camisa con un diámetro de 4" hasta la profundidad prevista en 33 m.

Se instalarán los siguientes tipos de cañerías en los pozos de exploración: una Cañería camisa de PVC pocero, de 115 mm de diámetro y una longitud de 23,50 m de longitud (total 47 m); una Cañería filtro de PVC y malla reps de poliéster de 50 mm de diámetro y 8 metros de longitud (total 16 m); una Cañería potafiltro de PVC de 50 mm de diámetro y 4 m de longitud (total 8 m); y una Cañería depósito de PVC de 50 mm de diámetro, con tapón de fondo cuya longitud será de 1 m en cada pozo (total 2 m). La disposición de abajo hacia arriba será de 1 metro de caño ciego, 8 metros de cañería de filtro y 4 metros de portafiltro, ingresando 3 metros en la camisa (cruce).

- Cementado: alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, entre las cotas -23,00 metros y el nivel de terreno, a los efectos de aislar la vía de contaminación directa con los niveles superiores.
- Engravado: el espacio anular entre la pared del pozo y la tubería puntera-filtro-portafiltro será engravado desde los -33,00 metros (profundidad final) hasta los -22,50 metros de profundidad. Por encima de la grava se depositará un anillo de 0,50 m constituido por arena fina y cemento.

A continuación, se ve la representación gráfica del pozo exploratorio.

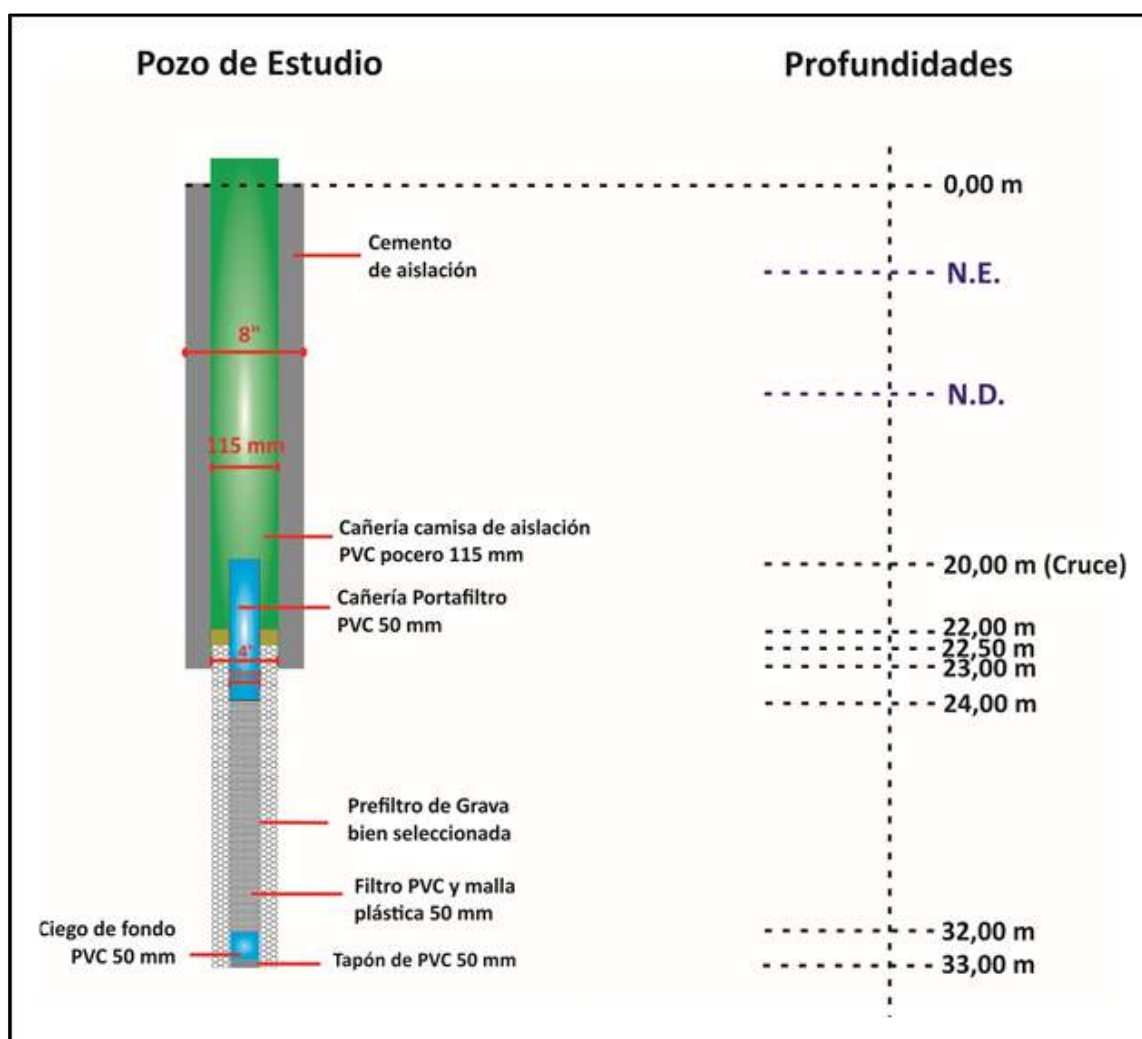


Figura 3: Esquema pozo de exploración

Fuente: DIPAC

2.3.1.2. Pozo de explotación

Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación:

- Diseño constructivo: La profundidad a alcanzar en la perforación de explotación es de 33 metros. Se perforará con un diámetro de herramienta de 15" desde superficie hasta la profundidad de 23 metros. Posteriormente al entubado, cementado y fraguado, en los casos en los que por litología corresponda y según orden de la inspección, se deberá realizar una prueba de estanqueidad de 24 horas y, luego de aprobada

esta por la Inspección, se perforará por dentro de la camisa con un diámetro de 9,5" hasta la profundidad final prevista en 33,00 metros.

La cañería de entubamiento a instalar en el pozo incluirá: la Cañería camisa, la cual será de caño de acero negro de 10" de diámetro y un espesor de pared de 6,35 mm, con extremos biselados para soldar. Longitud 23,50 metros; la cañería prolongación de filtro será de acero inoxidable AISI 304, de 4" de diámetro y un espesor de pared de 3 mm. Longitud 4 metros. Con el propósito de obstaculizar lo menos posible el paso de la grava durante la posterior creación del prefiltro, llevará un juego de centralizadores conformado por tres varillas redondas de acero inoxidable AISI 304 dispuestas cada 120° en un mismo plano horizontal, de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínimo de 2"; la Cañería filtro, la cual será de acero inoxidable AISI 304 tipo Johnson, abertura de ranura de acuerdo a lo que el geólogo aconseje luego de la interpretación de los análisis granulométricos efectuados a partir del pozo de estudio en los sedimentos del acuífero a explotar. Diámetro 4" y longitud de 8 metros; la Cañería depósito, la cual será de acero inoxidable AISI 304, de un diámetro de 4", un espesor de pared de 3 mm y una longitud de 1 m con tapón de fondo. Lleva un juego de centralizadores de 4 planchuelas planas de acero inoxidable AISI 304 de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínimo de 2".

La disposición de abajo hacia arriba será de 1,00 metro de caño ciego, 8,00 metros de cañería filtro y 4,00 metros de portafiltro ingresando 3,00 metros en la camisa (cruce).

- Cementado: Alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, entre las cotas -23 metros y el nivel de terreno, a los efectos de aislar la contaminación directa de los niveles más superficiales. El espacio anular deberá medir 2" como mínimo.

- **Engravado:** efectuado el lavado correspondiente de los fluidos de inyección, se construirá el prefiltro en el espacio anular entre la pared del pozo y el caño filtro desde la profundidad de -33 metros (fondo del pozo) hasta los -22,50 metros. El prefiltro deberá asegurar el máximo rendimiento de la capacidad filtrante, debiendo ser el diámetro de acuerdo al cálculo presentado por el profesional Geólogo. Concluido el engravado se sellará con una capa de 50 cm compuesta por arena fina y cemento, de -22,50 m a -22,00 m.

A continuación, se ve la representación gráfica del pozo de explotación.

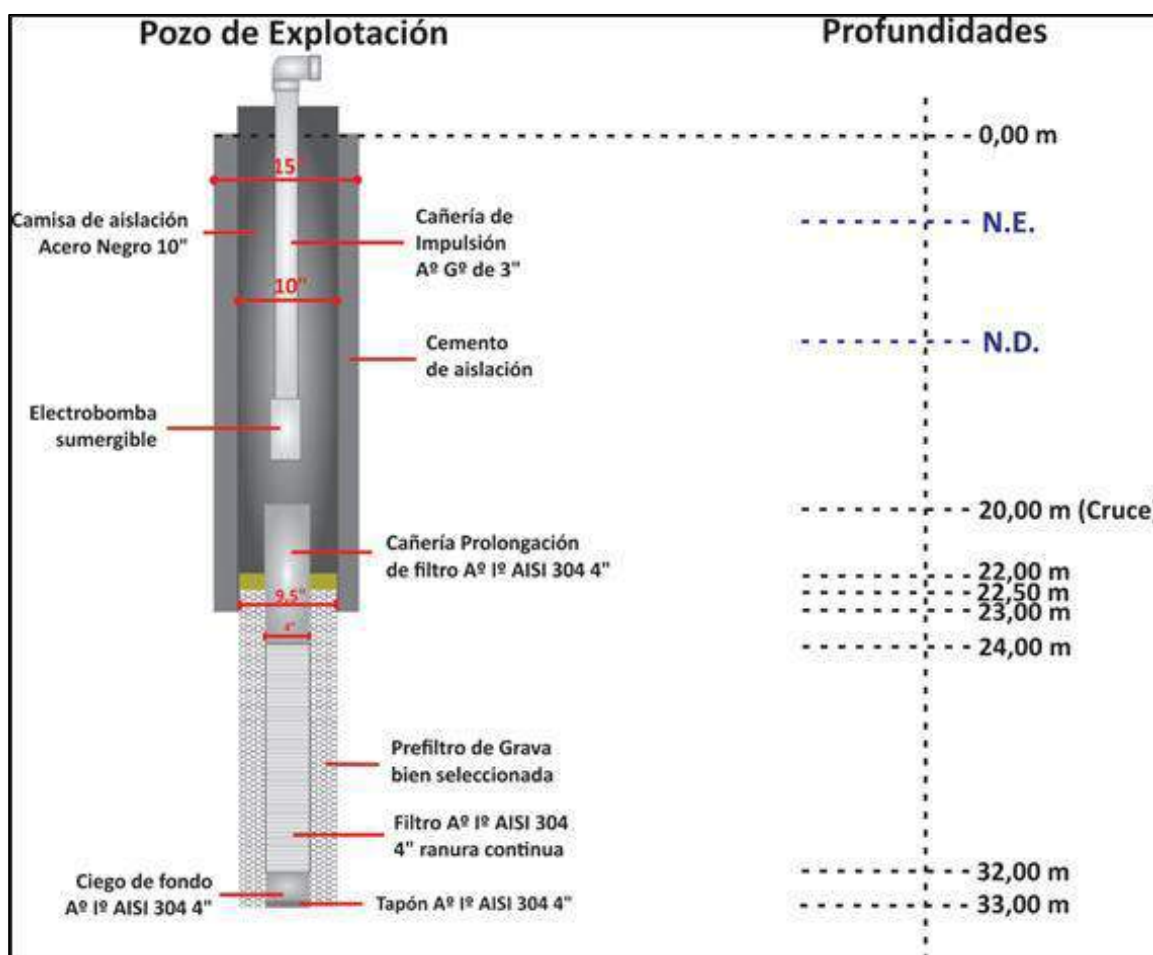


Figura 4: Esquema pozo de explotación

Fuente: DIPAC



Figura 5: Ubicación del pozo de explotación a ejecutar

Fuente: DIPAC

2.3.2. Cañería de impulsión

El pozo de explotación a ejecutarse se empalmará con la cañería de impulsión existente ubicada a 10 m aproximadamente del mismo, mediante un caño de PVC clase 10 de 110 mm de diámetro. Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo con el diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto.

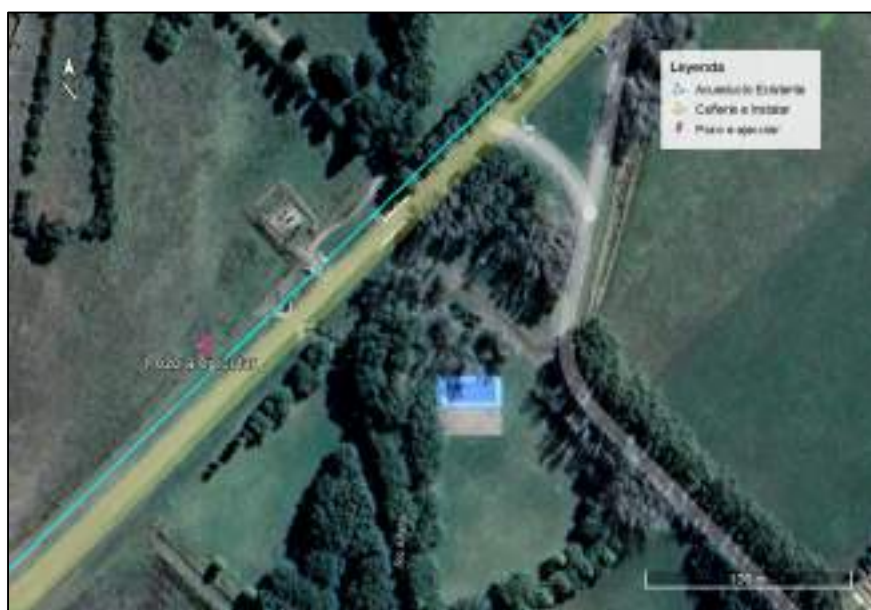


Figura 6: Ubicación del pozo relativa al acueducto existente

Fuente: DIPAC a partir de Google Earth.

Se ejecutará la excavación y relleno para la instalación de cañerías, el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas, empalmes y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación de la actividad; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las especificaciones Técnicas Generales.

2.3.3. Instalaciones Electromecánicas

Los trabajos a realizar comprenden la fabricación del tablero de pozo, con comando compatible con la base de comando a instalar en el tablero general de planta. Se deberá llevar a cabo un minucioso relevamiento de los sistemas de comando y control del servicio, y la realización de una propuesta que permita el funcionamiento de la electrobomba de acuerdo a los niveles de agua en tanque. La estación remota que comandará la nueva perforación recibirá la señal desde un contacto del tablero existente y esa comunicará al tablero de pozo la señal de arranque, así como también recibirá la señal de falla. La

totalidad del trabajo consiste en la fabricación del tablero, el traslado, la instalación y la puesta en marcha del mismo.

También, el contratista deberá encargarse de la provisión e instalación de energía con conexión en baja tensión para la perforación a realizarse, así como la instalación de un medidor eléctrico y los trámites asociados.

2.3.4.Obras civiles

Se construirá un gabinete para el tablero de control y una cámara de mampostería para alojar el manifold del pozo. A continuación se muestran los planos esquemáticos para ambas obras.

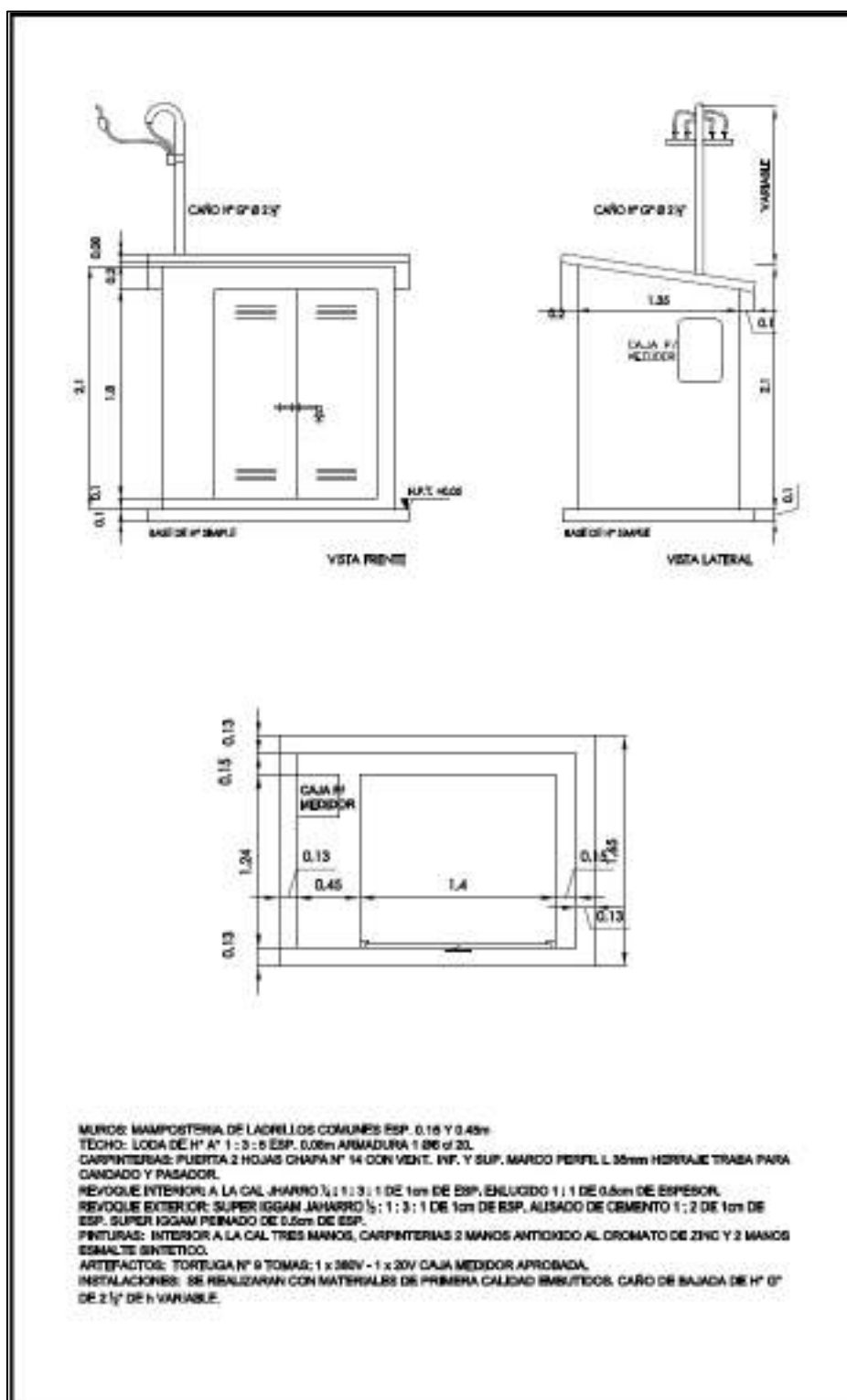


Figura 7: Esquema de cabina para tablero eléctrico.

Fuente: DIPAC

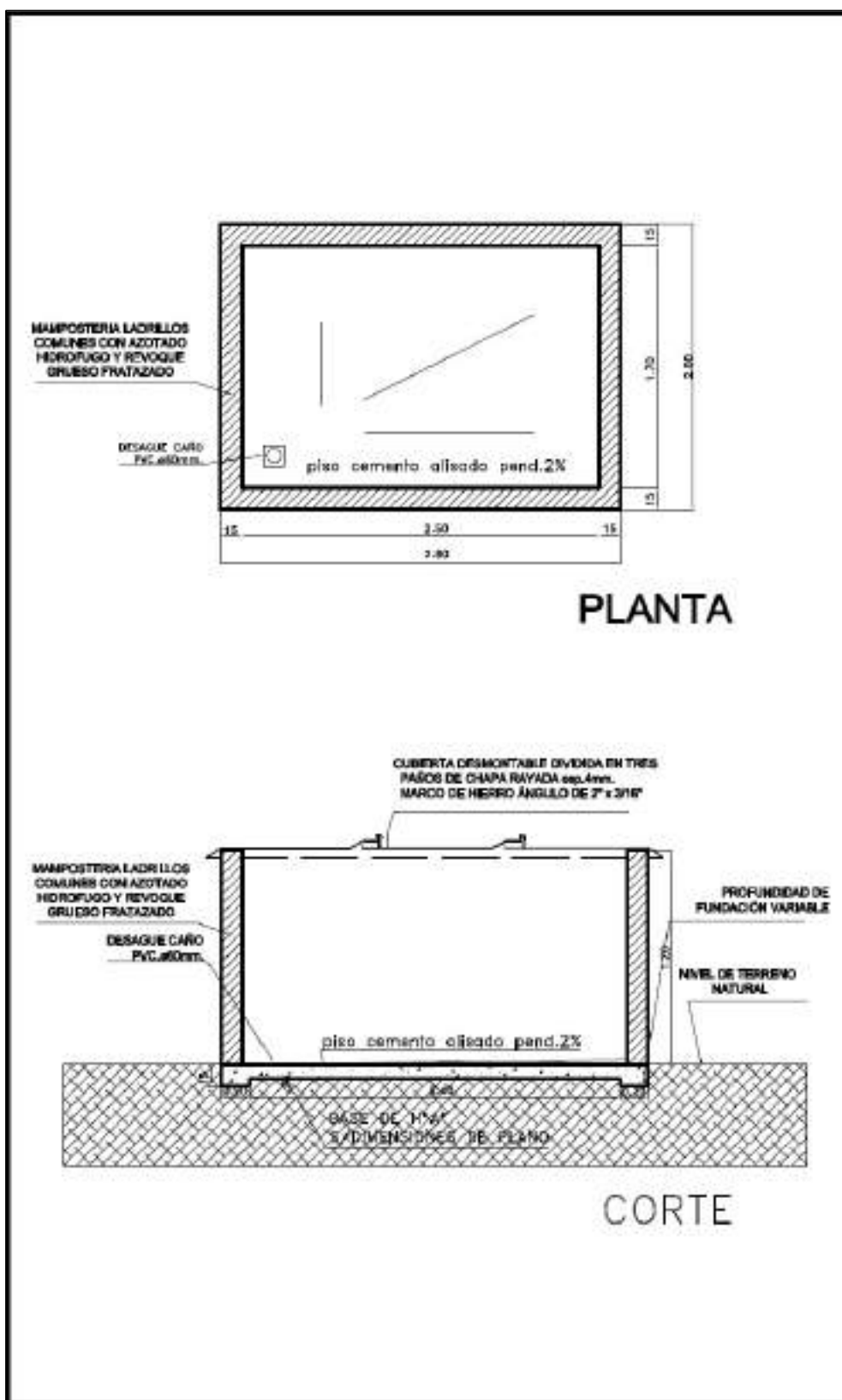


Figura 8: Esquema de cámara para boca de pozo.

Fuente: DIPAC

CAPÍTULO 3

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

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	7
3.4. Descripción del área de influencia	9
3.4.1. Área de influencia Directa	10
3.4.2. Área de Influencia Indirecta	10
3.5. Caracterización del medio físico	11
3.5.1. Clima	12
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca superior del arroyo Chasicó	16
3.5.3. Geomorfología y geología	36
3.5.4. Suelos.....	45
3.6. Medio biótico.....	46
3.6.1. Flora	49
3.6.2. Fauna	53
3.7. Sitios protegidos.....	57
3.8. Medio socioeconómico	60
3.8.1. Dinámica poblacional	60
3.8.2. Actividad económica	72
3.8.3. Turismo.....	73
3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas	92
3.8.5. Servicios de gas de red	97
3.8.6. Servicio de recolección de residuos	99
3.8.7. Basural	102

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.....	7
Figura 2: Vías de acceso a Saavedra.....	9

Figura 3: Área de Influencia Directa.	10
Figura 4: Área de Influencia Indirecta.	11
Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Pigüé.	12
Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Pigüé.	13
Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Pigüé.	14
Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas y máximas en Pigüé.	15
Figura 9: Niveles de humedad en Pigüé.	16
Figura 10: Cuenca del arroyo Chasicó.	17
Figura 11: Cuenca superior del arroyo Chasicó.	19
Figura 12: Tramo proximal efímero del arroyo Alfalfa.	20
Figura 13: Tramo perenne del arroyo Alfalfa en el Parque Municipal de Saavedra. ...	21
Figura 14: Riesgo hídrico en el Partido de Saavedra.	23
Figura 15: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.	25
Figura 16: Mapa isofreático de la cuenca superior del arroyo Chasicó.	27
Figura 17: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo.	29
Figura 18: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo.	30
Figura 19: Mapa de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo.	31
Figura 20: Mapa de concentración de flúor en el agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo.	32
Figura 21: Distribución de nitratos en la zona periserrana occidental de las Sierras Australes.	34
Figura 22: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.	36
Figura 23: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires.	37
Figura 24: Positivo Bonaerense.	39
Figura 25: Mapa de unidades litológicas de las sierras de Bravard y Curamalal y el piedemonte occidental.	44
Figura 26: Unidades litológicas comunes en el entorno del Proyecto.	45
Figura 27: Eco-Regiones de la República Argentina.	48
Figura 28: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).	49
Figura 29: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.	50
Figura 30: Especies herbáceas de Pseudoestepa de mesófitas.	52
Figura 31: Especies de la Estepa arbustiva.	52

Figura 32: Aves de la Pampa Austral pertenecientes a distintas comunidades	56
Figura 33: Especies pertenecientes a la Pampa Austral	56
Figura 34: Sistema de Paisajes Serranos de Ventania.	57
Figura 35: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Sur de la Provincia de Buenos Aires	58
Figura 36: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Sur de la Provincia de Buenos Aires.....	59
Figura 37: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Sur de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704	59
Figura 38: Distribución de edades de los habitantes del partido de Saavedra.	61
Figura 39: Distribución de la población según el sexo en Saavedra.	61
Figura 40: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Saavedra.	64
Figura 41 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto. Saavedra.	65
Figura 42: Bomberos Voluntarios Saavedra	66
Figura 43: Ubicación del Cuartel de bomberos, Comisaría y Unidad Penitenciaria de Saavedra.	67
Figura 44: CAS. Polideportivo, canchas de bocha, pileta de natación y competencia de Kartings en Kartódromo.	68
Figura 45: Club Social y Deportivo San Martin. Cancha de fútbol, campo de Hockey y escudo de la institución.	69
Figura 46: Cooperativa Saavedra. Atención al cliente, unidades de traslado para enfermos, tanque de agua y sala velatoria.	70
Figura 47: Biblioteca Popular Juan Bautista Alberdi, Saavedra.....	71
Figura 48: Centro Criollo Las Cierras. Saavedra.	71
Figura 49: Porcentaje de las EAPs de Saavedra (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.	72
Figura 50: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Saavedra.	73
Figura 51: Estación Saavedra. Horarios del servicio de pasajeros Constitución-Bahía Blanca.	76
Figura 52: Mapa turístico de la localidad de Saavedra propuestos por el municipio. .	78
Figura 53: Museo Histórico y Teatro Español. Frente de los edificios, objetos antiguos y cúpula del Glosoterium.....	79
Figura 54: Flyer de una Peña en Pulpería El Sesenta.....	80
Figura 55: La Ermita	81
Figura 56: Club de Pesca. Ubicación e imágenes del lugar y flyer de la Veda de Pejerrey.	82
Figura 57: Sierras Cura Malal. Mapa con diferentes establecimientos y foto en las sierras	83

Figura 58: Monolito Primera Conscripción Argentina (Pigüé).	84
Figura 59: Parque Municipal Los Álamos, ubicación de los pozos y acueducto existente.	85
Figura 60: Monolito hélice tripala de un Grumman.....	87
Figura 61: Fiesta Nacional del Reservado	88
Figura 62: Cabalgata a las Sierras de Cura Malal.....	89
Figura 63: Flyer de la 85° peregrinación a la Ermita "Ntra. Sra. De Lujan de la Sierra".	90
Figura 64: Gran Cabalgata Serrana- Saavedra, salida del predio de la Asociación Rural (2017).	91
Figura 65: Flyer de 13° Vuelta al Cerro Cura Malal MTB.	91
Figura 66: Fiesta de la Omelette Gigante (Pigüé).	92
Figura 67: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Saavedra.	93
Figura 68: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Saavedra.	94
Figura 69: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Saavedra.....	94
Figura 70: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Saavedra.....	95
Figura 71: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad Saavedra.....	96
Figura 72: Destino de efluentes cloacales en hogares de Saavedra.	96
Figura 73: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Saavedra.....	97
Figura 74: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Saavedra.	98
Figura 75: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Saavedra.	99
Figura 76: Punto Limpio, ubicado en Av. Cornelio Saavedra, al lado de la plaza de la salud (Pigüé).	100
Figura 77: Flyer informativo sobre RAEEs en Saavedra.	101
Figura 78: Flyer informativo sobre Envases fitosanitarios.	102
Figura 79: Visita a la Planta Pago Limpio por parte del 5to. grado de la Escuela Primaria N° 1 de Saavedra.	103
Figura 80: Basural a Cielo Abierto Pigüé.....	104

Índice de tablas

Tabla 1: Principales cursos de agua de la cuenca superior del arroyo Chasicó, ordenados de norte a sur.	20
Tabla 2: Escurrimiento superficial de la cuenca superior del arroyo Chasicó entre agosto de 1987 y mayo de 1988.	22

Tabla 3: Características hidro-litológicas de la Región Interserrana-Periserrana.....	25
Tabla 4: Datos de perforaciones en Saavedra.	33
Tabla 5: Procesos geomorfológicos identificados en el ámbito serrano y periserrano.	42
Tabla 6. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos.....	46

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 “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”, que lleva a cabo la Provincia de Buenos Aires, mediante la unidad ejecutora Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

La actividad humana en general, cualquiera que sea, produce impactos sobre el 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, la obra a ejecutar se sitúa en el ámbito rural de la localidad de Saavedra, ubicada hacia el centro del partido homónimo, en el sudoeste bonaerense. Como se observa en la Figura 1, el Proyecto abarca una pequeña región en donde se ejecutarán pozos exploratorios y el de explotación, más una pequeña traza (del orden de los 10 m) que empalmará a la cañería de impulsión existente. El entorno comprende un área poco urbanizada que se encuentra ubicada sobre la mitad del acceso a la localidad entre la Ruta Nacional 33 y el ingreso a Saavedra. Allí se identifican instalaciones vinculadas a la industria agropecuaria y sectores con cultivos.



Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.

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

3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal de acceso la Ruta Nacional N°33 (Figura 2), que la vincula con la ciudad de Pigüé a unos 22 km hacia el norte, y con la ciudad de Tornquist a unos 35 km al sur. En

una distancia más extensa, esta ruta es de importancia nacional, puesto que conecta a Bahía Blanca con Rosario, atravesando el oeste bonaerense de sur a norte y cruzando la Provincia de Santa Fe de suroeste a noreste. Hacia el norte y hacia el sur de Saavedra, respectivamente, esta ruta se conecta con la Ruta Provincial N°67 y con la Ruta Provincial N°76. La primera atraviesa varios partidos como General Lamadrid, Coronel Suarez, Pigüé, Puan y Carhue, siendo la conexión hacia el oeste con Puan y Santa Rosa (La Pampa) y hacia el este con Coronel Suarez y el centro de la provincia de Buenos Aires. Por su parte, la segunda es una carretera de 315 km de longitud que se extiende desde el empalme con la Ruta Provincial 51 en el Partido de General La Madrid hasta el límite interprovincial, donde continúa como la Ruta Provincial 24 de La Pampa. Asimismo existen varios caminos vecinales no asfaltados que, por motivos de legibilidad del mapa, no se muestran en la figura.

Dentro de la localidad de Saavedra se encuentra la estación que pertenece al Ferrocarril General Roca, en el ramal que presta servicio de pasajeros entre la Estación Plaza Constitución y la Estación Bahía Blanca la empresa estatal Trenes Argentinos Operaciones.

Hacia el oeste se desprende una vía sin tráfico de pasajeros, hacia las estaciones Carhué, Puan y Darregueira. Sus vías están concesionadas a la empresa de cargas FerroExpreso Pampeano S.A.

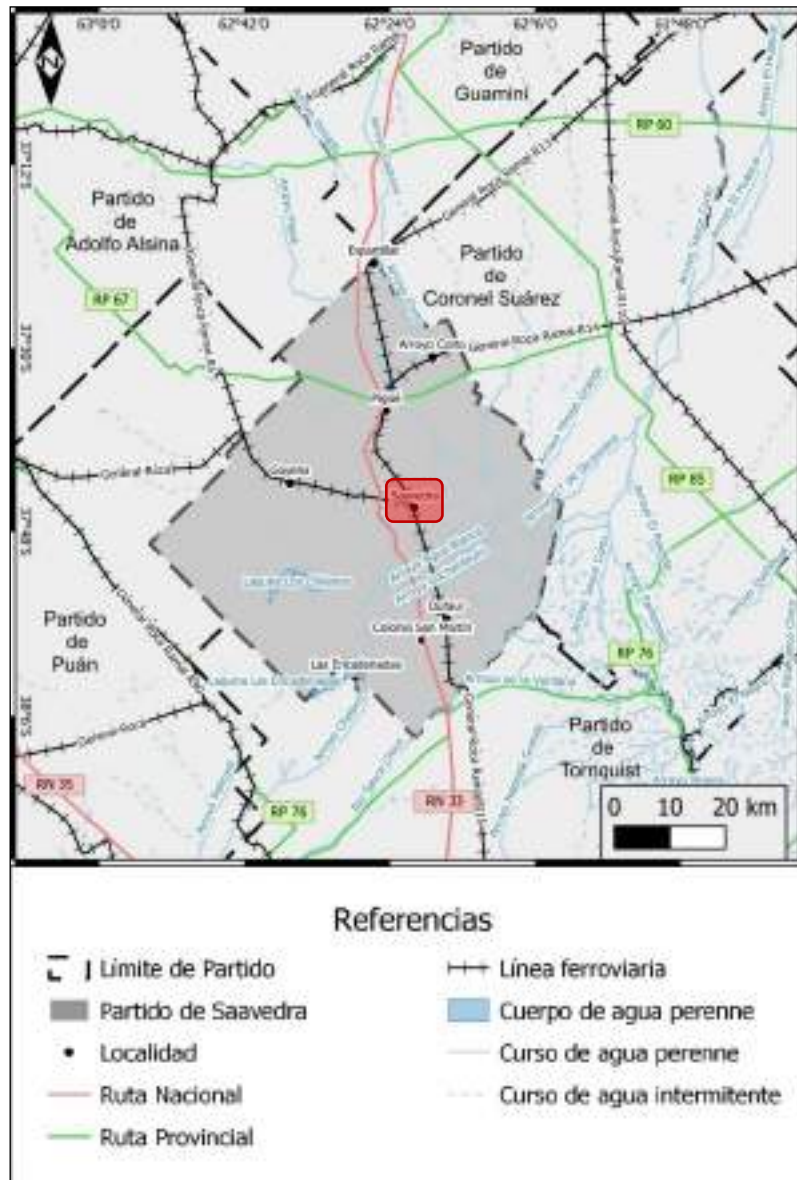


Figura 2: Vías de acceso a Saavedra (recuadro rojo).

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

3.4. Descripción del área de influencia

El área de acción del proyecto alcanza a la localidad de Saavedra, cuya ubicación se ha explicado anteriormente. 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 la segunda dichas

actividades favorecen, impulsan o modifican el desarrollo de otras actividades y procesos que interactúan con los componentes ambientales.

3.4.1. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del proyecto comprende una pequeña parte del sector sudoeste ubicada a casi 3 km del centro geográfico de Saavedra. Allí se ejecutarán los pozos de exploración y el de explotación, sumado a un pequeño tramo de empalme a la cañería de impulsión existente (Figura 3). Es destacable la pequeña extensión de la obra en relación al tamaño de la localidad.



Figura 3: Área de Influencia Directa.

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

3.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta involucra a toda la localidad de Saavedra (Figura 4), que será beneficiada por una mejora en la infraestructura del servicio de agua potable. Temporalmente la localidad se verá influenciada

durante el período de construcción tanto de forma positiva como negativa, puesto que la presencia del personal afectado a obra en la localidad favorecerá a ciertos sectores económicos y la acción propia del proyecto afectará el ambiente y a la población del entorno inmediato. Se incluyen en esta el acceso principal a la localidad, el cual podría verse afectados por un mayor caudal de tránsito, así como también 3 km aproximadamente de una parte del Arroyo Alfalfa aguas abajo de los pozos ilustrativamente como consecuencia de los efectos que produce la extracción de agua en la recarga del cuerpo de agua.



Figura 4: Área de Influencia Indirecta.

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

3.5. Caracterización del medio físico

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

3.5.1. Clima

A escala regional, en los últimos 40 años, la provincia experimentó un cambio de régimen de lluvias que aumentó las medias anuales, las que en la actualidad llegan a 870 mm.

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. La estación más cercana con datos publicados por el Servicio Meteorológico Nacional que cumple con esta premisa es la estación Pigüé (37° 36' S; 62° 20' O; 304 m s.n.m.), que se ubica aproximadamente a 20 km al nor-noroeste del Proyecto, con datos correspondientes al período 1981-2010, por lo cual, en el caso de los eventos extremos se mostrarán los resultados de los períodos 1961-2022, y se utilizará la serie 1981-2010 para los valores medios mensuales.

La Figura 5 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en los meses de marzo y octubre, alcanzando respectivamente 75,2 y 73,3 mm, mientras que los más bajos son en julio, de 31,1 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 31,1°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 2,4°C.

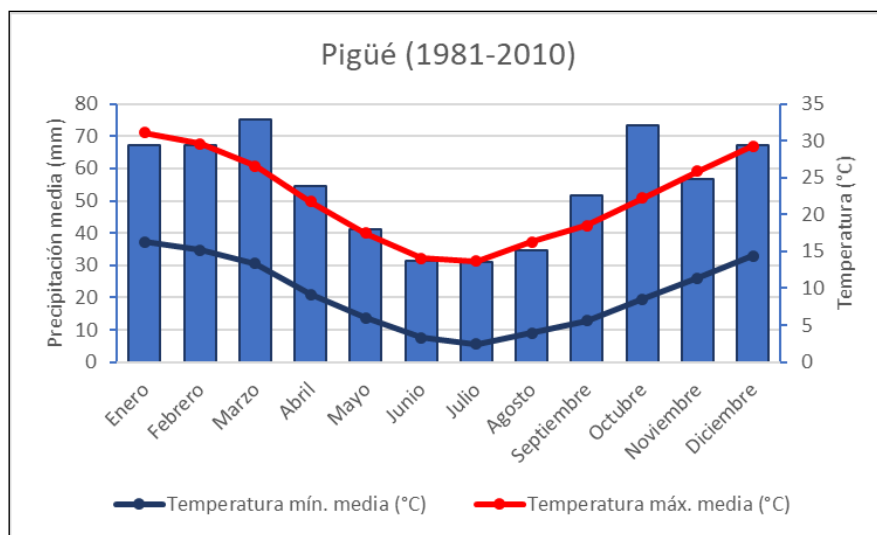


Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Pigüé.

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

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en octubre, cuando en el año 1967 precipitaron 260,8 mm (Figura 6). El día más lluvioso en Pigüé corresponde al 22 de diciembre de 1978, cuando cayeron 145,3 mm.

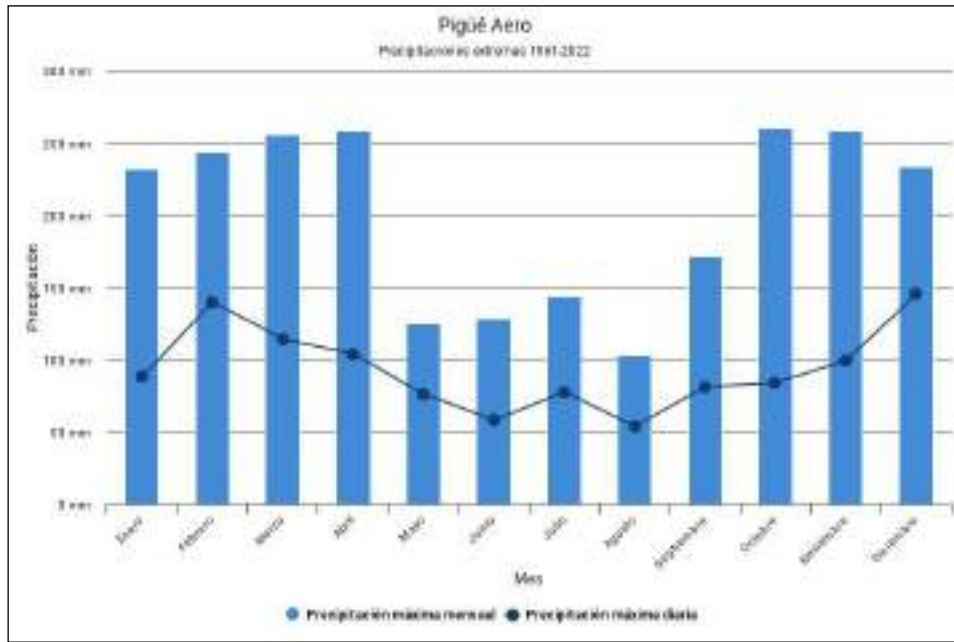


Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Pigüé.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto al calor extremo (Figura 7), el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero tanto para las temperaturas máximas (52 eventos) como mínimas (43 eventos). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio (Figura 8).

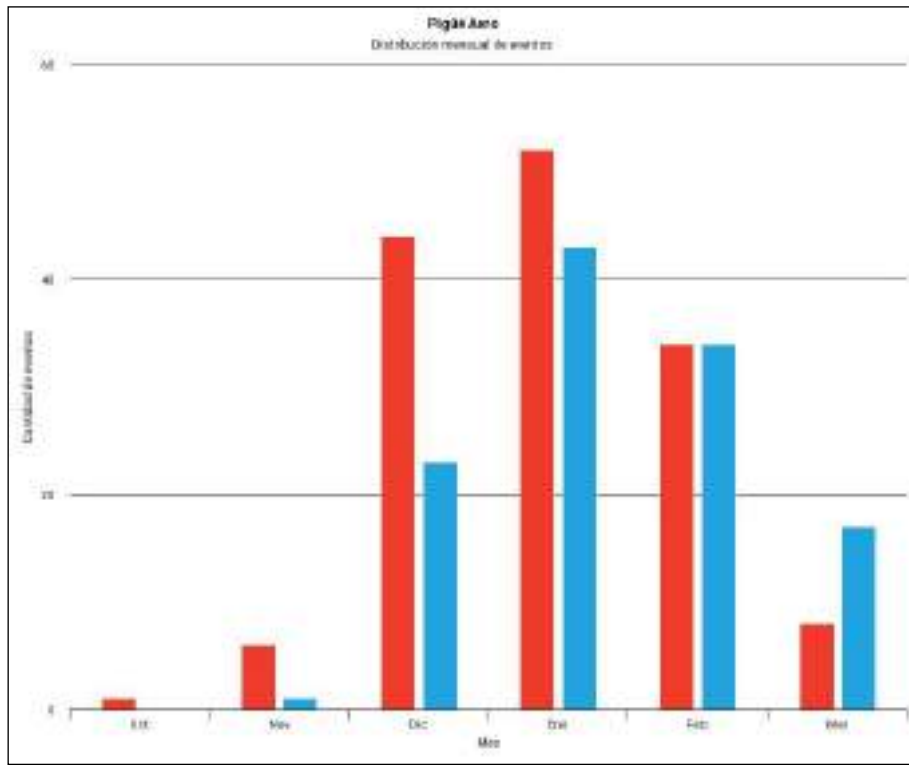


Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 31,6°C) y mínimas (más de 16,8°C) en Pigüé.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

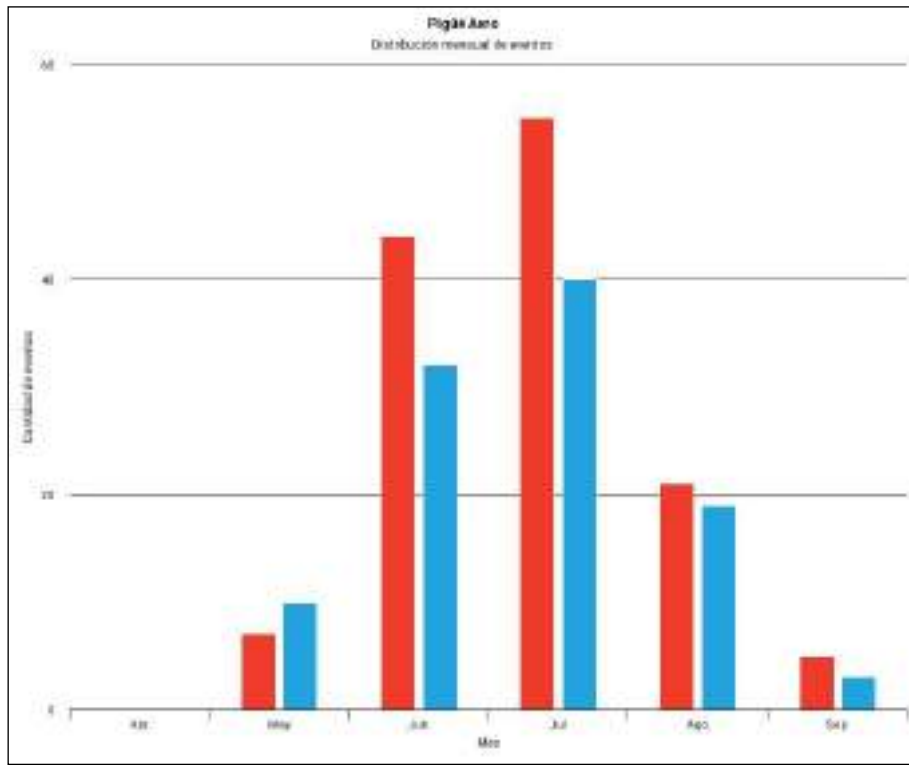


Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas (menos de -2,3°C) y máximas (más de 9°C) en Pigüé.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En Pigüé, la humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 9, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 78,7%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 58,5%.

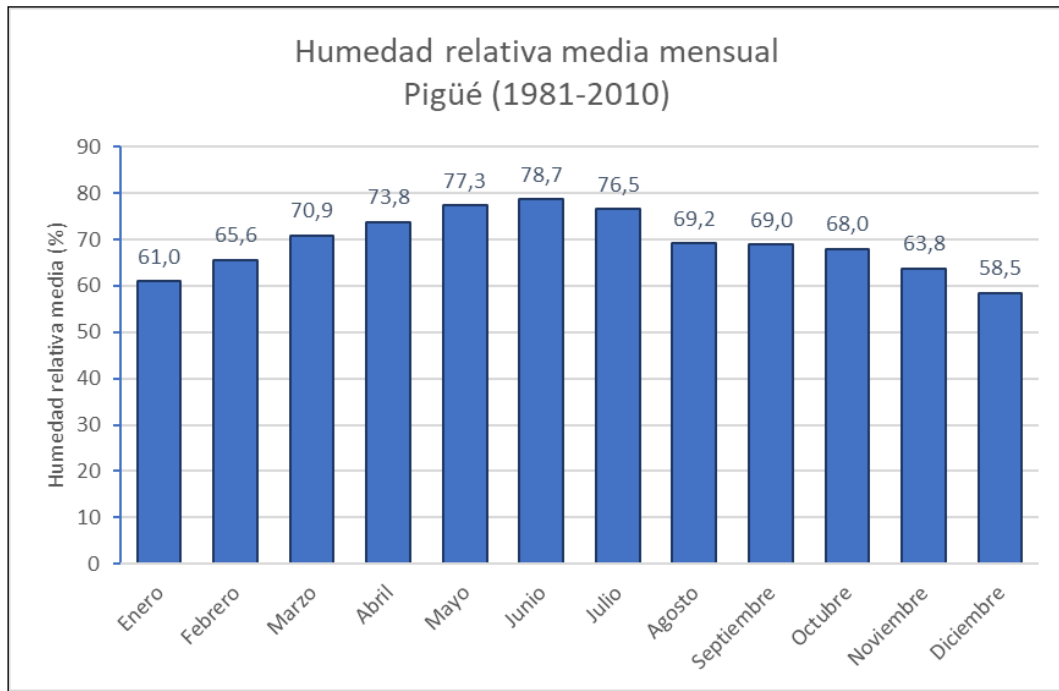


Figura 9: Niveles de humedad en Pigüé.

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

3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca superior del arroyo Chasicó

La localidad de Saavedra se ubica dentro de la cuenca superior de arroyo Chasicó (Figura 10). Con una superficie de 3964,23 km², ocupa la mayor parte del Partido de Saavedra y también parte de los de Tornquist, Puán y Villarino y habitan en ella 4652 personas (INDEC, 2010). Se trata de una cuenca endorreica que, mediante numerosos tributarios del arroyo Chasicó, drena la vertiente noroccidental de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires y un sector de su piedemonte distal al sur de una zona arreica con numerosas lagunas, hasta la desembocadura del arroyo en la laguna de Chasicó, a 21 m bajo el nivel del mar. Los dos sectores de la cuenca mencionados presentan patrones de drenaje muy diferentes y regímenes hidrológicos diferenciables, por lo que se suele analizar en dos subcuencas separadas, una al norte y otra al sur de la laguna de Las Encadenadas (a

veces mal denominada de Los Chilenos), a partir de la cual el arroyo Chasicó surge como tal.

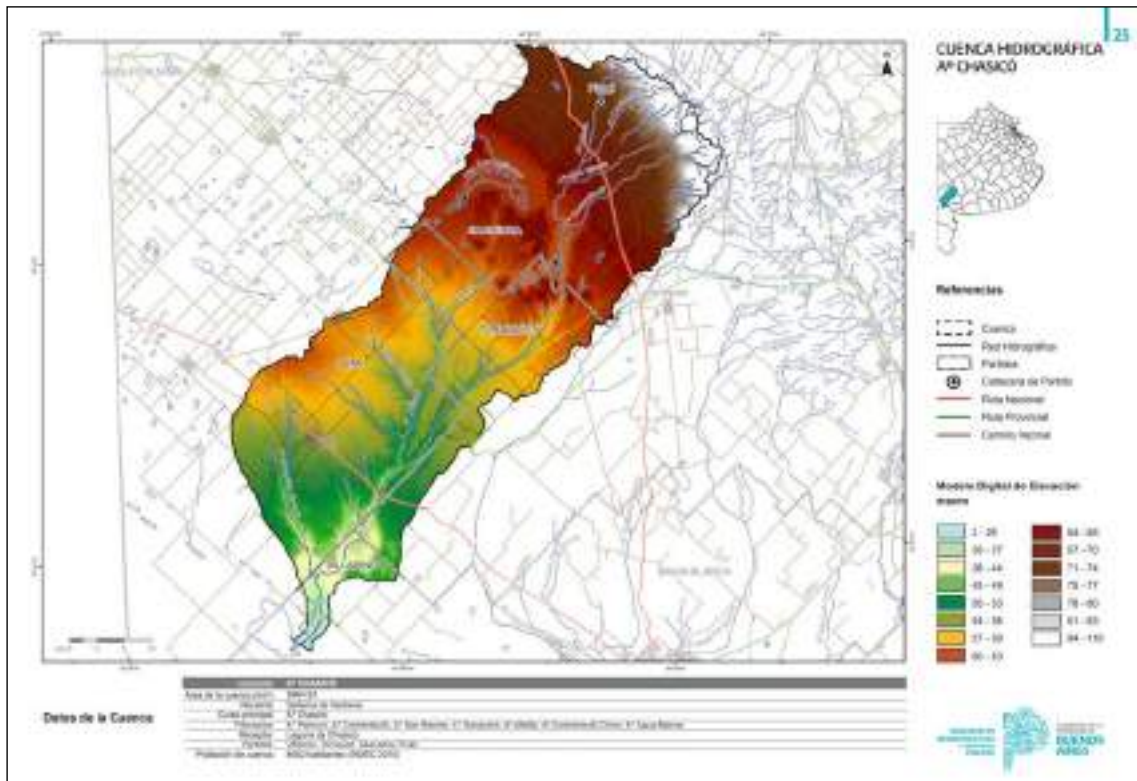


Figura 10: Cuenca del arroyo Chasicó.

Fuente: Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas - Ambientales de la Provincia de Buenos Aires SSRH (2020).

Concierne a este estudio la cuenca superior (Figura 11), que tiene una superficie de unos 954 km² (Rossi, 1996 en Torres, 2014), cuya altura máxima es de 1037 m s.n.m. en el cerro Curamalal Grande y su nivel de base es el complejo de lagunas Las Encadenadas, a 230 m s.n.m. En la Tabla 1 se resumen el origen y recorrido de los cursos de agua que integran la cuenca superior del arroyo Chasicó. La red hidrográfica tiene buen desarrollo, representada por arroyos generalmente perennes en sus cabeceras, que se ubican en las zonas altas de las sierras y se vinculan con manantiales, y sus aguas escurren hacia las abras interserranas o hacia las llanuras circundantes (Susena, 2020). Según el autor citado, “en los tramos medios de los arroyos más pequeños, el escaso caudal recibido suele infiltrarse o evaporarse (Figura 12), adoptando un carácter transitorio o efímero, es decir, su ocurrencia está

ligada a las precipitaciones. Esta situación se da en casi todos los cursos procedentes de las sierras de Curamalal que drenan hacia el valle interserrano. En la llanura periserrana, los cursos de agua retoman el régimen permanente (Figura 13) debido a la confluencia de arroyos perennes de escaso recorrido (como los de las laderas occidentales de las sierras de Bravard), generándose barrancas de hasta varios metros de profundidad”. La última situación mencionada también se produce como consecuencia de una significativa disminución de la pendiente en la llanura periserrana, lo cual favorece una mayor infiltración y un flujo subsuperficial local que descarga en los cursos de agua (Torres, 2014). En cuanto al diseño, la red de drenaje presenta patrones controlados por la estructura geológica y la fisiografía local, y en el área estudiada, a grandes rasgos, el patrón de drenaje es subparalelo, condicionado por la presencia de divisorias alargadas en dirección nornoreste-sursuroeste que corresponden a niveles pedemontanos distales disectados (Susena, 2020).

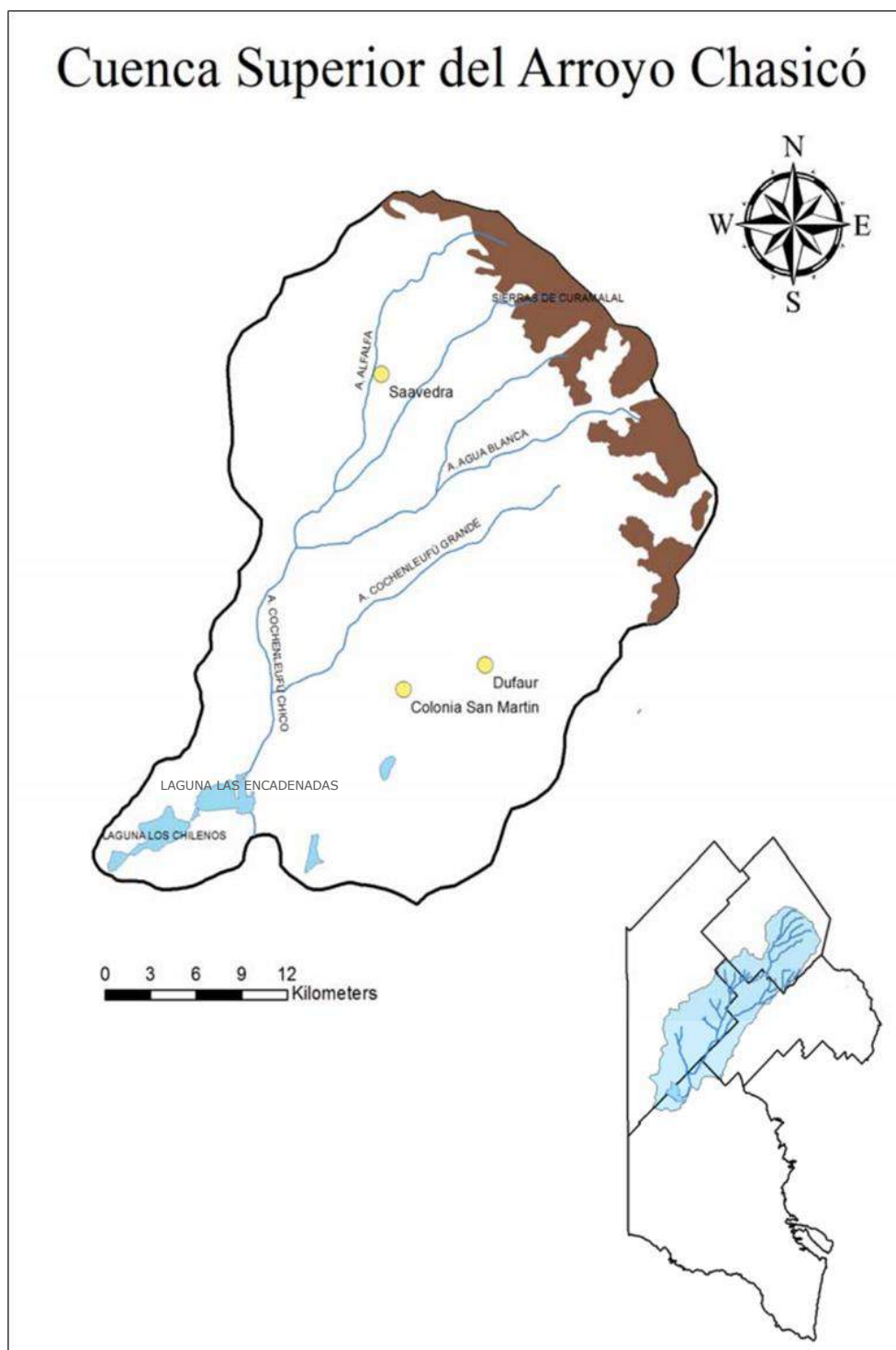


Figura 11: Cuenca superior del arroyo Chasicó.

Fuente: Torres (2014).

Nombre del curso principal	Breve descripción del recorrido
A° Alfalfa	Surge de la ladera suroccidental de las Sas. de Curamalal y lleva sus aguas hacia el suroeste, pasando por la localidad de Saavedra, tributando al Arroyo Cochenleufú Chico en las cercanías de la Ruta Nacional 33.
A° Cochenleufú Chico	Tiene su origen pocos kilómetros al sur del Arroyo Alfalfa, y se dirige hacia el suroeste, tributando al Arroyo Cochenleufú.
A° La Saudade	Nace al sur del Cordón Lehmann, y sus aguas drenan hacia el O. Recorre el piedemonte hasta las cercanías del camino que une Saavedra y Dufaur, donde es canalizado hasta el A° Cochenleufú Chico. El IGN (fuente de los mapas de este capítulo) no expresa la canalización.
A° Agua Blanca	Drena las aguas de la ladera sur del Cordón de Hinojo Grande y de la ladera norte del Cerro Agua Blanca, separados entre sí por el Abra de Agua Blanca, llevando su cauce hacia el occidente, hasta el Arroyo Cochenleufú Chico a unos 7 Km al oeste de la Ruta 33.
A° Cochenleufú/ Cochenleufú Grande	Las cabeceras se ubican en la vertiente sur del Cerro Agua Blanca y en la vertiente norte del Cerro La Sofía, ubicándose entre éstas el Abra de la Sofía, dentro de las Sierras de Curamalal. Drena sus aguas hacia el suroeste, hasta desembocar en la Laguna Las Encadenadas.

Tabla 1: Principales cursos de agua de la cuenca superior del arroyo Chasicó, ordenados de norte a sur.

Fuente: DIPAC, adaptado de Susena (2020).



Figura 12: Tramo proximal efímero del arroyo Alfalfa (37°42'09"S; 62°18'54"O).

Fuente: J. M. Susena (cortesía, foto tomada en enero del 2019).



Figura 13: Tramo perenne del arroyo Alfalfa en el Parque Municipal de Saavedra.

Fuente: L. J. Torres, disponible en Google Earth.

Bonorino et al. (1989) calcularon el escurrimiento superficial de la cuenca mediante un registro de aforo en las nacientes del arroyo Chasicó en la laguna de Los Chilenos entre agosto de 1987 y mayo de 1988, cuando los excedentes totales que escurren superficialmente en la cuenca se integraron (se produjo la conexión entre las tres lagunas encadenadas de la cuenca) fluyeron en un cauce único (Tabla 2). Por otra parte, Bonorino (1991) estima valores medios de infiltración de 16,5% para la vertiente suroccidental de las Sierras

Australes (Ventania) mediante el balance de cloruros entre el agua de lluvia y la capa freática, equiparables al valor calculado por Albouy (1994) en la cuenca del río Sauce Chico, cuyo entorno geológico-geomorfológico es equiparable al de la cuenca superior del arroyo Chasicó. De acuerdo con Rossi (1996 en Torres, 2014), estos valores, asimilables también a la cuenca superior del arroyo Chasicó, pone en evidencia, junto a otros estudios hidroquímicos realizados, que se trata de una importante zona de recarga hídrica.

Meses	Caudales (m3/seg)
Agosto	1,6
Septiembre	1,5
Octubre	0,9
Noviembre	0,1
Marzo	0,4
Abril	1,5
Mayo	1
Total	7

Tabla 2: Escurrimiento superficial de la cuenca superior del arroyo Chasicó entre agosto de 1987 y mayo de 1988.

Fuente: Torres (2014), basado en Bonorino et al. (1989).

En cuanto al riesgo por anegamiento, el Partido de Saavedra prácticamente no presenta riesgo (Figura 14) y en los casos en que existe, se restringe al sector de las lagunas, el cual se vincula también con su propia dinámica de variación en la superficie inundable (Arias y Gernaldi, 2019). Sí existe en la ciudad de Pigüé una elevada vulnerabilidad ante inundaciones excepcionales, que se vinculan con rápidas crecidas del arroyo Pigüé ante eventos de precipitaciones copiosas, situación favorecida por la morfología compacta y radial de la cuenca y la cercanía de la ciudad a las cabeceras de la cuenca (Rosell y Zinger, 2009). En contraste, el arroyo Alfalfa, relacionado con el Proyecto, se encuentra alejado del casco urbano de Saavedra y pertenece a una cuenca que, si bien es compacta en su zona alta en las sierras, su morfología alargada -tomando como referencia la cuenca del arroyo hasta el punto de la ciudad de Saavedra y del Proyecto- permite una mejor distribución temporal

de los excedentes hídricos durante eventos de precipitaciones, por lo que las crecidas sólo se limitan a unos pocos metros a partir del cauce.

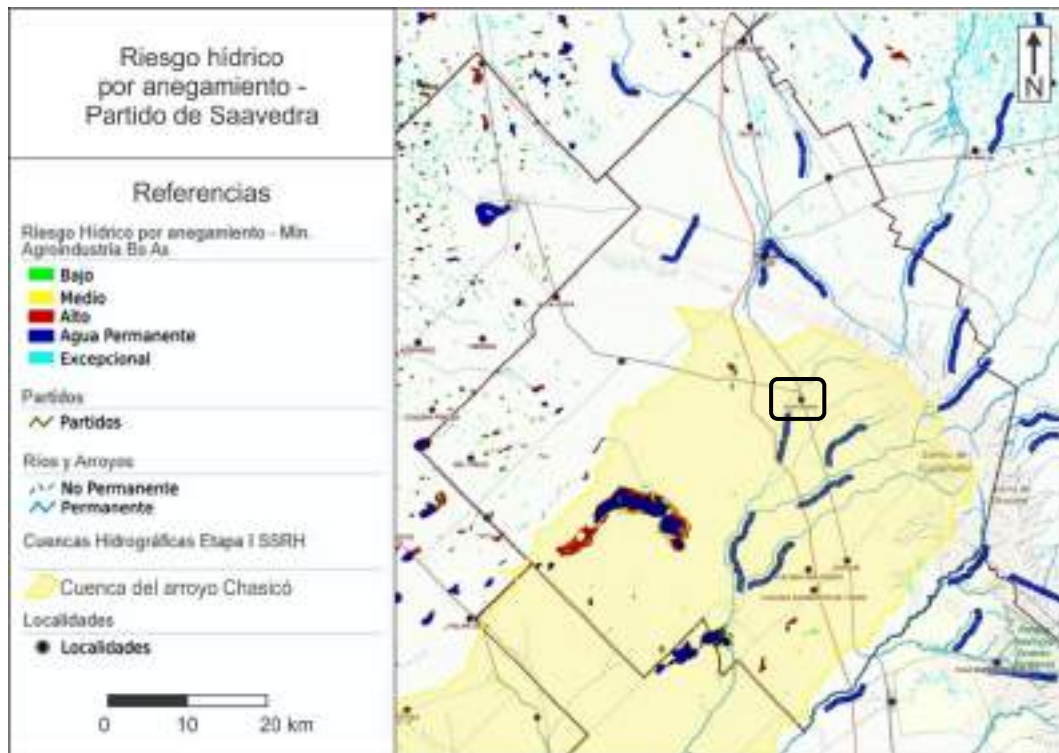


Figura 14: Riesgo hídrico en el Partido de Saavedra. El recuadro negro indica la ubicación relativa del Proyecto.

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

En cuanto al agua subterránea, la secuencia hidrolitológica corresponde, por sus características geohidrológicas, a una transición la Región Hidrogeológica Serrana y la Interserrana-Periserrana, aunque con características más afines a las de la segunda, cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 15 y en la Tabla 3, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), "la secuencia hidrolitológica se compone de un reducido espesor de sedimentos eólicos, arenas fluviales y limos que conforman la ZNS. El acuífero freático está contenido en terrenos del Pampeano, adquiriendo en profundidad un carácter semilibre cuando el espesor es considerable, como ocurre en el ámbito interserrano, en función de la anisotropía vertical. Si bien la región recibe el tributo subterráneo desde la Serrana, en el ámbito periserrano se produce una circulación manifiesta hacia

sus bordes externos (región Endorreica del Suroeste). Puede entonces reconocerse un tipo de recarga autóctona directa y otro concurrente, por afluencia subterránea desde la región Serrana, no descartándose en este proceso la influencia de las fisuras en el material rocoso. Localmente la descarga ocurre hacia los sistemas fluviales, de comportamiento ganador, y regionalmente hacia la regiones de borde. En el ámbito periserrano, tanto el acuífero freático como el Pampeano son contenedores de agua de contenido salino generalmente bajo ($< 2000 \text{ mg/l}$). Cabe destacar que los espesores del Pampeano pueden superar los 100 m, como han sido descriptos por De Francesco (1992) o por datos de sondeos que han alcanzado profundidades de hasta 300 m y un mínimo de 74 m en la zona de Dufaur, donde existe un alto del basamento (Torres, 2014). De acuerdo con Auge (2004), la existencia de potentes y tenaces mantos de tosca en el techo de esta unidad dificultan grandemente la ejecución de pozos y perforaciones, y la sección superior del Pampeano contiene a la capa freática, mientras que en los niveles inferiores aumenta el grado de confinamiento, hasta generar acuíferos semiconfinados cuando el espesor supera 40 o 50 m".



Figura 15: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano	Arenas eólicas, arenas fluviales, limos	Zona No-Saturada
Pampeano	Limos loessoides, limos arenosos	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Fm. Araucano	Arenas limosas yesíferas, limos	Acuífero (semiconfinado)
Basamento hidrogeológico	Cuarcitas, lutitas, arcilitas, dolomitas, granitos, gneisses, milonitas (Tandilia)	Acuífugo Acuífero (fisurado)
	Cuarcitas, pizarras, lutitas, areniscas, conglomerados, granitos (Ventania)	Acuífugo Acuífero (fisurado)

Tabla 3: Características hidro-litológicas de la Región Interserrana-Periserrana.

Fuente: González (2005).

La Figura 16 muestra la distribución del nivel freático en la cuenca superior del arroyo Chasicó, donde puede observarse que la recarga se produce en las sierras y en los arroyos, y la descarga se produce en el complejo lagunar de Las Encadenadas (llamado Los Chilenos en la figura). En el sector pedemontano se observa también un diseño radial hacia los cursos de agua, lo que significa que el flujo subterráneo en general se dirige hacia el centro de los valles y paleovalles ocupados por cursos de agua. Según apunta Torres (2014), "en general, la cuenca posee una zona no saturada cuyo espesor varía entre 2 y 40 metros. Los menores valores se hallan en sectores aledaños a los cursos de agua superficial y se incrementan (desde los 5 a 20 metros de espesor) hacia las áreas de interfluvio. Los mayores espesores, que alcanzan los 40 metros, se ubican en la zona de piedemonte, al N-NE de la localidad de Dufaur, asociados a los más altos gradientes hidráulicos y topográficos del área".



Figura 16: Mapa isofreático de la cuenca superior del arroyo Chasicó.

Fuente: Rossi (1996) en Torres (2014).

Las características químicas del agua subterránea varían según su posición con respecto a las cabeceras de la cuenca: en la zona intraserrana y en piedemonte, se encuentran aguas bicarbonatadas cálcicas, calcicomagnésicas y calcicosódicas; en la zona de circulación, las aguas son del tipo bicarbonatadas sodicocálcicas y sódicas, mientras que en el área de descarga natural de la cuenca (laguna Los Chilenos) se asocian aguas del tipo bicarbonatadas cloruradas sódicas (Rossi, 1996 en Torres, 2014). Esto puede

observarse claramente en la Figura 17, donde la salinidad de las zonas altas y de relieve plano es menor a 1000 ppm, como ocurre en gran parte del Partido de Saavedra, mientras que en áreas algo más deprimidas o de descarga natural (laguna Los Chilenos) suele ser mayor. Los sulfatos presentan una distribución más o menos similar a la de la salinidad, con una zona de mayor concentración en la laguna Las Encadenadas (Figura 18). En el área de interés se encuentran típicamente cercano a los 30 ppm de sulfatos (ppm = mg/l), sin registros hasta el momento de valores superiores a los 400 mg/l, que es el máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012); como se observa en la Tabla 4, la concentración de este anión varía entre 30 ppm a 19 ppm. Del mismo modo, la concentración de cloruros presenta un patrón similar al de los sulfatos, con valores mayores en torno a las zonas de la laguna Los Chilenos, pero con una disminución significativa en las zonas de recarga; en el área de interés los tenores no superan las 150 ppm (= 150 mg/l), por debajo del límite máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 350 mg/l (Figura 19), aunque esta concentración en la zona de estudio suele variar incluso en valores menores de 35 ppm (Tabla 4). El flúor es otro elemento presente en el agua subterránea, cuya concentración en el entorno de la zona del Proyecto es menor a 2 ppm (Figura 20), y particularmente en la localidad de Saavedra es menor a 0,9 (Tabla 4), por debajo del máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 1,5 ppm.

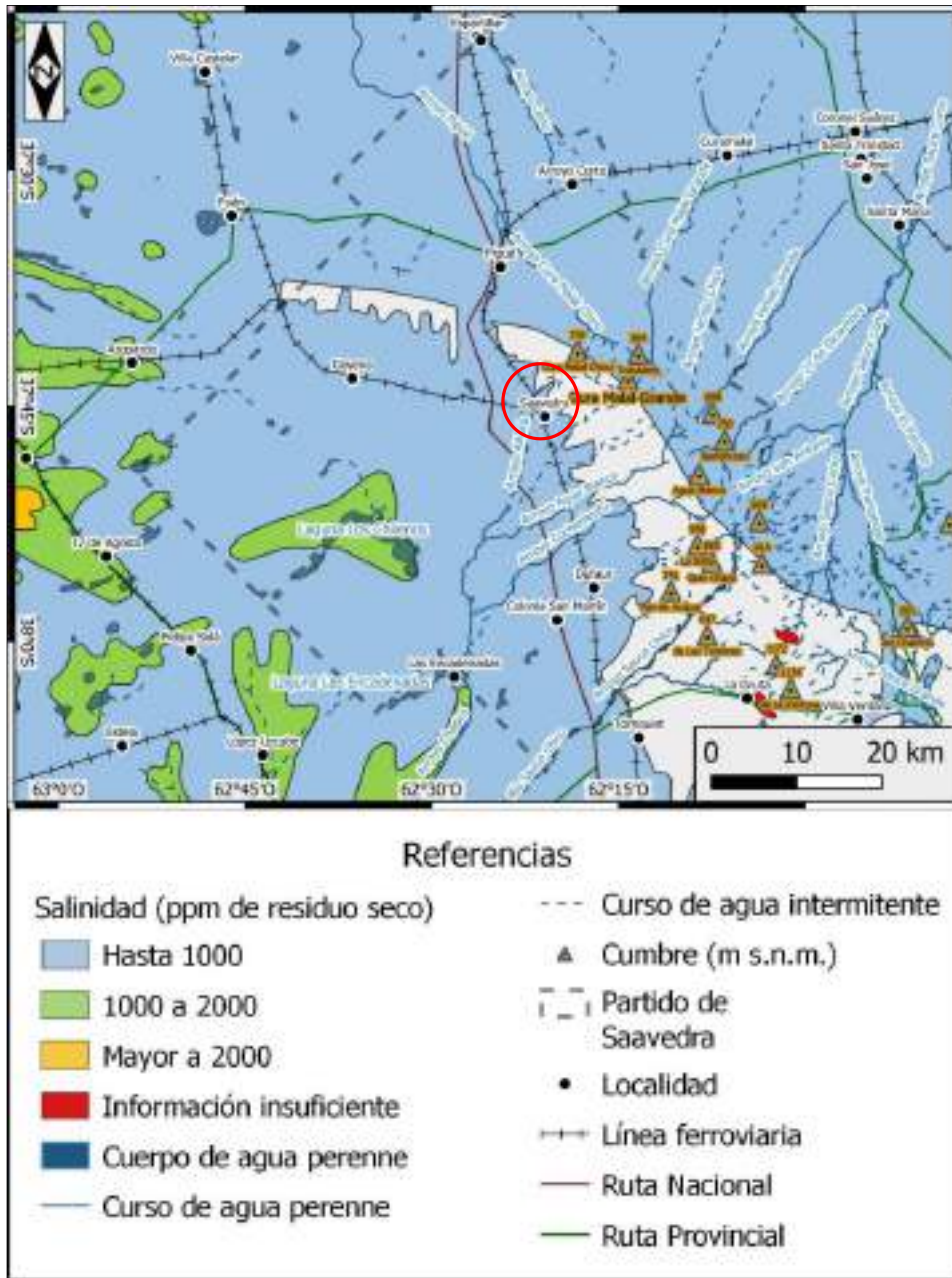


Figura 17: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

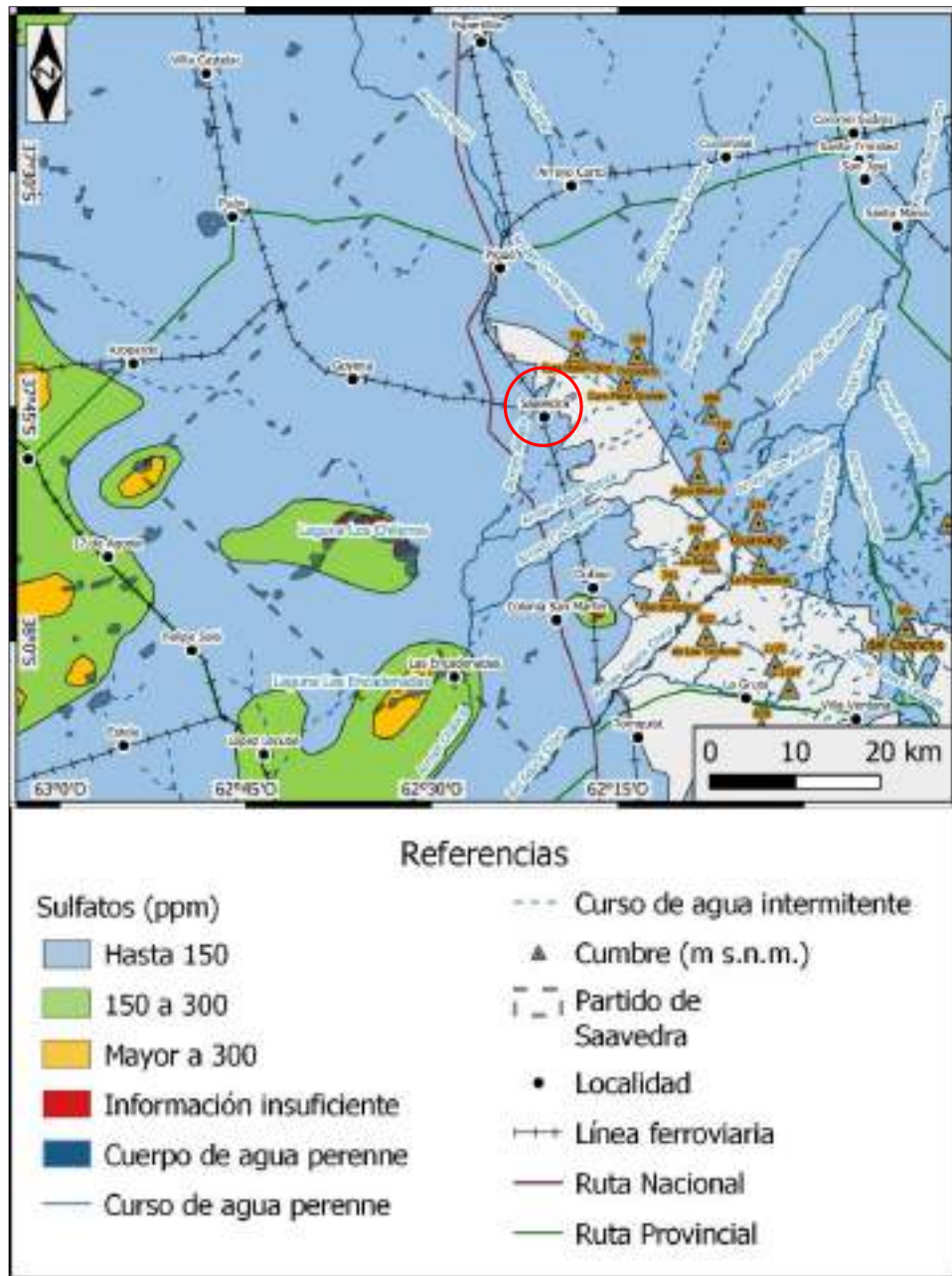


Figura 18: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

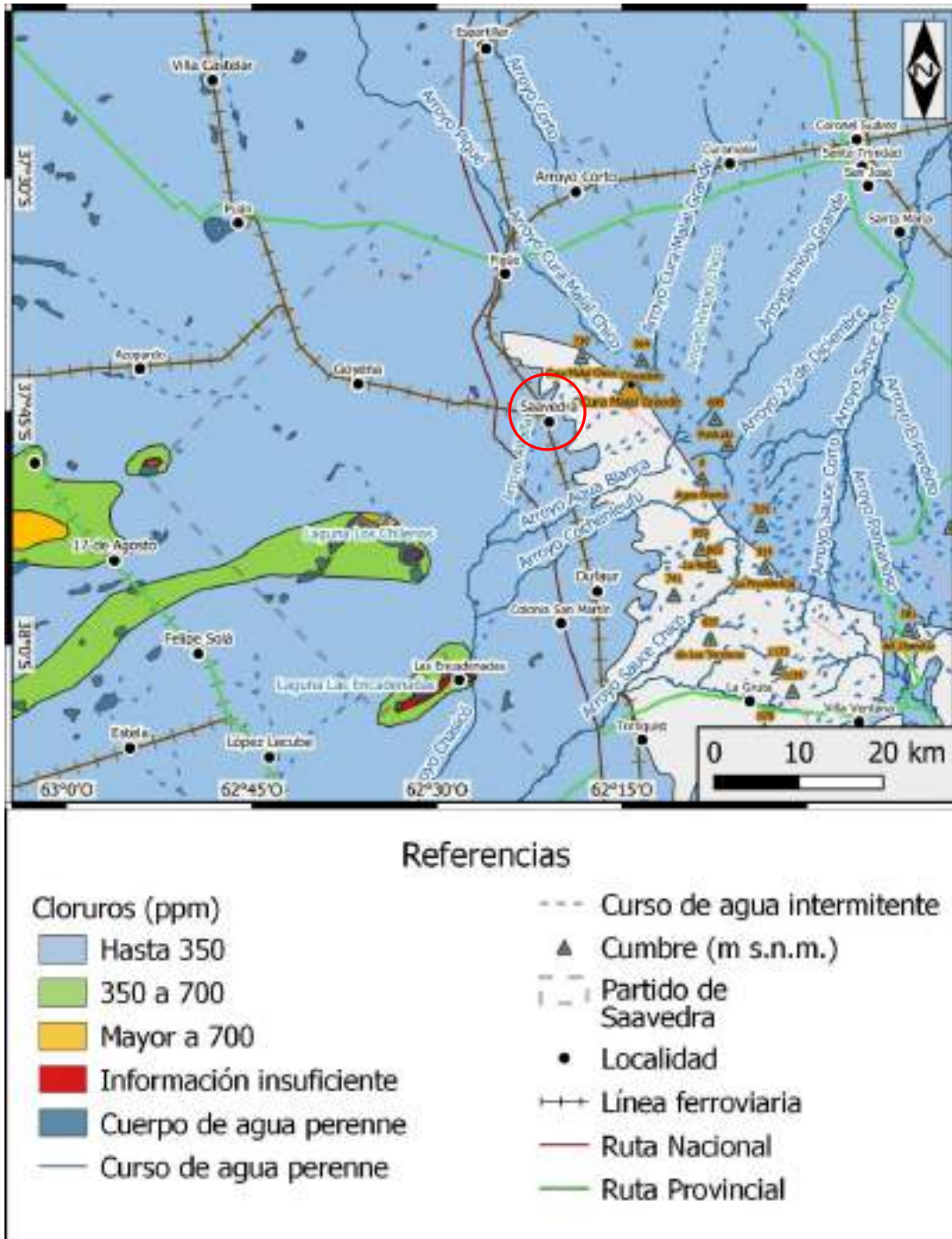


Figura 19: Mapa de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

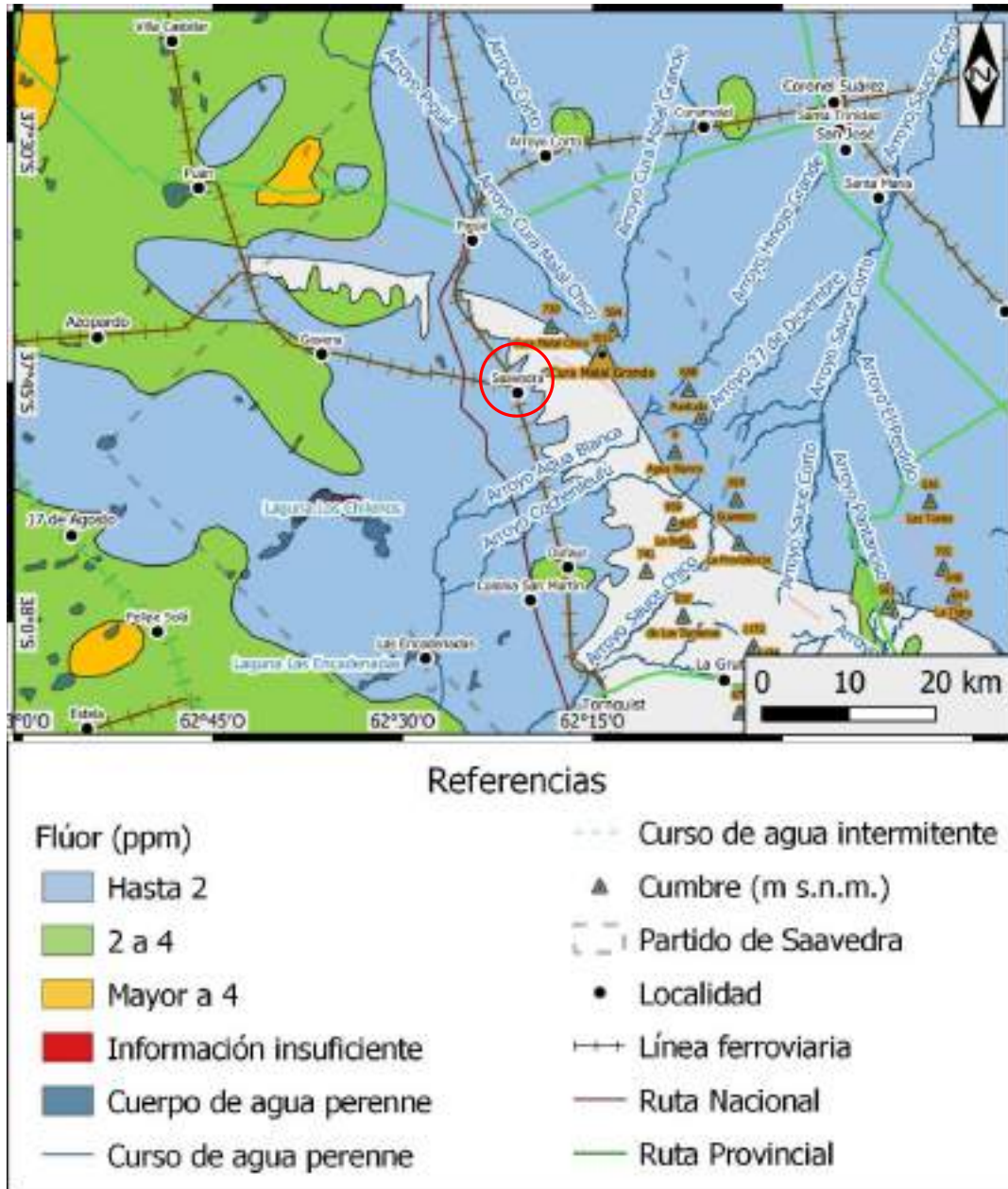


Figura 20: Mapa de concentración de flúor en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

Análisis	Unidad	Máx. Adm. Pcia. Bs As	Máx. Adm. CAA	Fecha								
				22/12/2010		23/06/2011			30/12/2011			
				POZO N° 1	POZO N° 2	POZO N° 1	POZO N° 2	POZO N° 3	POZO N° 4	POZO N° 1	POZO N° 2	POZO N° 4
Lugar				012221886	012221890	108232894	108232897	108232899	108232899	112302885	112302876	112302867
Nº de Informe				INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA	INCORSA
Cole	Pt-Co	15	0	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Turbiedad	NTU	2	2	< 1	< 1	1	1	1	1	2	2	2
Olor		no ofensivo	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro	incoloro
pH (Potencialmetro)		6,5-8,5	6,5-8,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,4	7,3	7,3	7,6	7,4
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	1500	1500	418	332	393	318	370	346	432	408	370
Dureza Total (en CaCO ₃)	mg/l		400	180	180	218	220	170	170	140	140	120
Alcalinidad Total (en CaCO ₃)	mg/l			300	225	275	200	260	250	360	287	275
Cloruros (en Cl)	mg/l	250	350	30	30	30	30	35	23	35	35	36
Sulfatos (en SO ₄)	mg/l	250	400	27	22	20	25	22	22	27	19	20
Calcio (en Ca)	mg/l			30	44	46	52	32	34	32	32	28
Nitratos (en NO ₃)	mg/l	50	45	22	22	22	24	28	22	22	24	28
Nitritos (en NO ₂)	mg/l	3	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	0,02
Amoníaco (en NH ₄)	mg/l		0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01
Arsénico (asombant - As)	mg/l	0,05	0,01(*)	= 0,05	= 0,05	< 0,05	< 0,05	= 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	= 0,05
Fluoruros (en F)	mg/l	1,5	1,5(**)	0,6	< 0,4	0,7	< 0,4	0,8	0,8	0,93	0,8	0,88
Sodio (en Na)	mg/l	200		97	80	73	41	81	72	118	109	91
Magnesio (en Mg)	mg/l			19	16	21	18	21	20	14	14	22

Observaciones del laboratorio:
 (*) Nota 1: según Ley N° 35284 CAA a partir del 1/8/2007 el valor máximo permitido era de 0,01mg/l y se estableció un plazo de 5 años para adaptarse al mismo. Dicho plazo se prorrogó por 5 años más, a partir de febrero de 2012.
 (**) Nota 2: Según Ley N° 11820, los valores = a 0,05 mg/l deben confirmarse por técnicas de Absorción Atómica por Emisión Grafita/Generador de Plasma.
 (***) Nota 3: Este parámetro es interpretado según el máximo permitido por el CAH teniendo en cuenta la variable temperatura media y máxima de la zona. Para Bahía Blanca y región de influencia el límite superior es de 1,2 mg/l. El límite inferior es de 0,6 mg/l (Temperatura media y máxima del año: 14,7°C - 17,9°C)

Tabla 4: Datos de perforaciones en Saavedra.

Fuente: Torres (2014).

En lo referente a las concentraciones de nitratos, puede observarse en la Figura 21 que los valores de la cuenca superior del arroyo Chasicó disminuyen al aumentar la distancia a las cabeceras de las cuencas, desde alrededor de 70 mg/l en el piedemonte proximal hasta menos de 20 mg/l en la parte distal. Particularmente en localidad de Saavedra, los valores registrados varían en torno a los 20 mg/l (Tabla 4), dentro de las concentraciones admisibles por el Código Alimentario Argentino (2012).

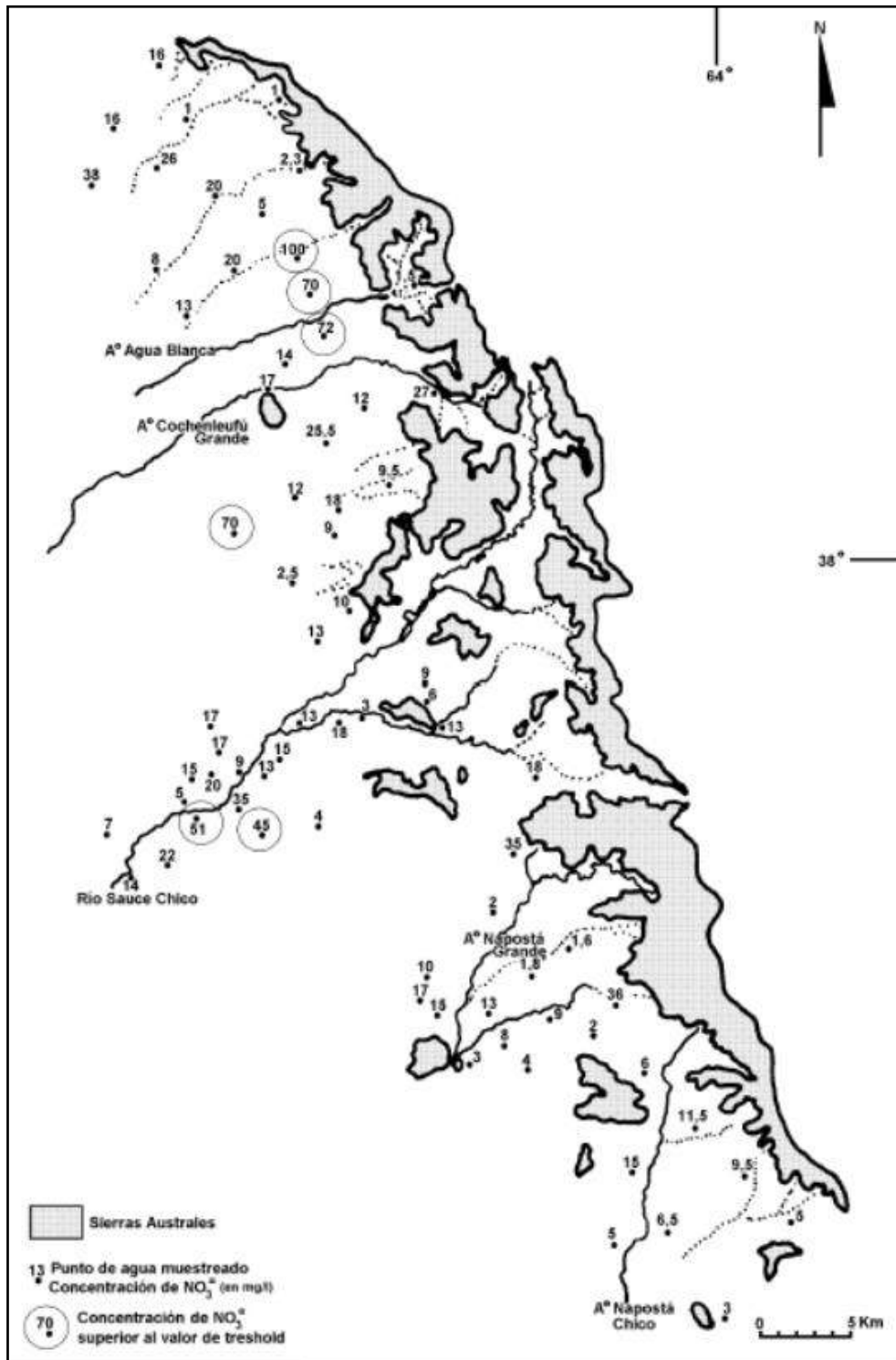


Figura 21: Distribución de nitratos en la zona periserrana occidental de las Sierras Australes. El valor de corte o umbral (threshold) es de 30 mg/l.

Fuente: Bonorino et al. (1999).

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural alcanzan valores que van desde 0,05 mg/l a 0,1 mg/l en gran parte del partido de Saavedra (Figura 22), y particularmente para la zona NE de la cuenca A° Chasicó se han registrado valores de 0,03 mg/l, muestreadas entre 20 y 40 metros bajo boca de pozo (Torres, 2014), por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. En cuanto al rango de concentraciones que se ubica entre 0,05 y 0,1 mg/l, la OMS considera que, aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico. Las muestras de agua de los pozos en el área del Proyecto, presentan concentraciones menores a 0,05 mg/l (Tabla 4). La presencia de arsénico, como así también la de flúor, se atribuye al aporte por lixiviación al agua subterránea, de vidrio volcánico presente en el sedimento acuífero (Auge et al., 2013).

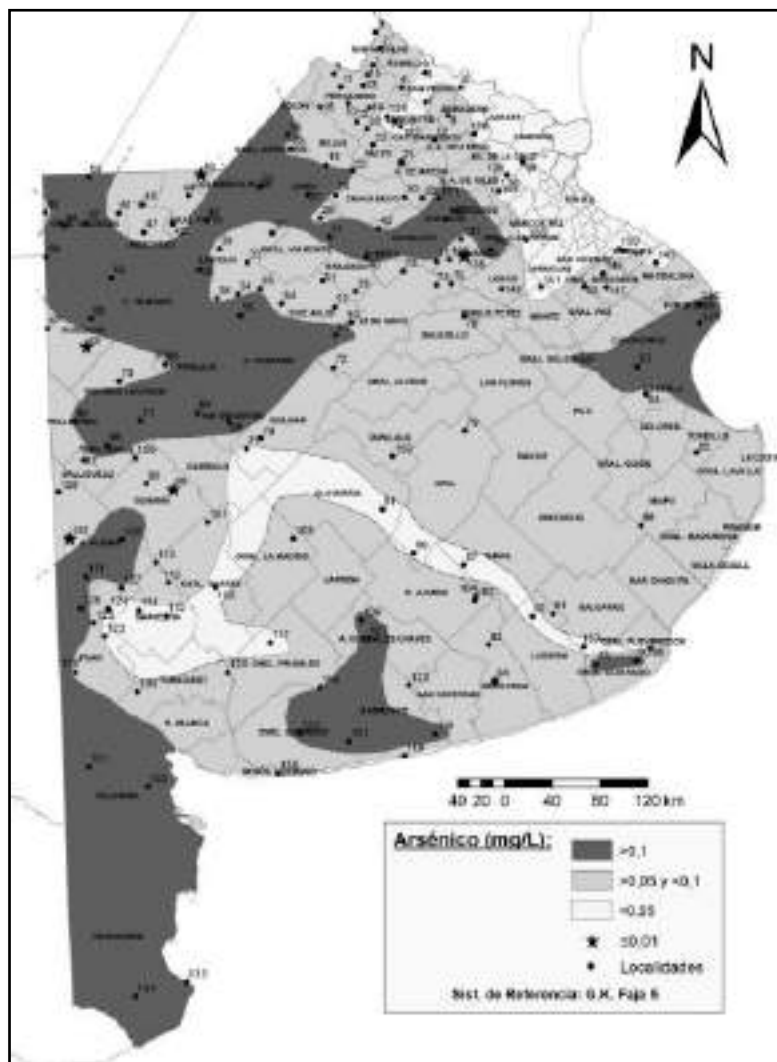


Figura 22: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Auge et al. (2013).

3.5.3. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional, el Proyecto se ubica en las Sierras y Pedemonte (o piedemonte) de Ventania (Figura 23).

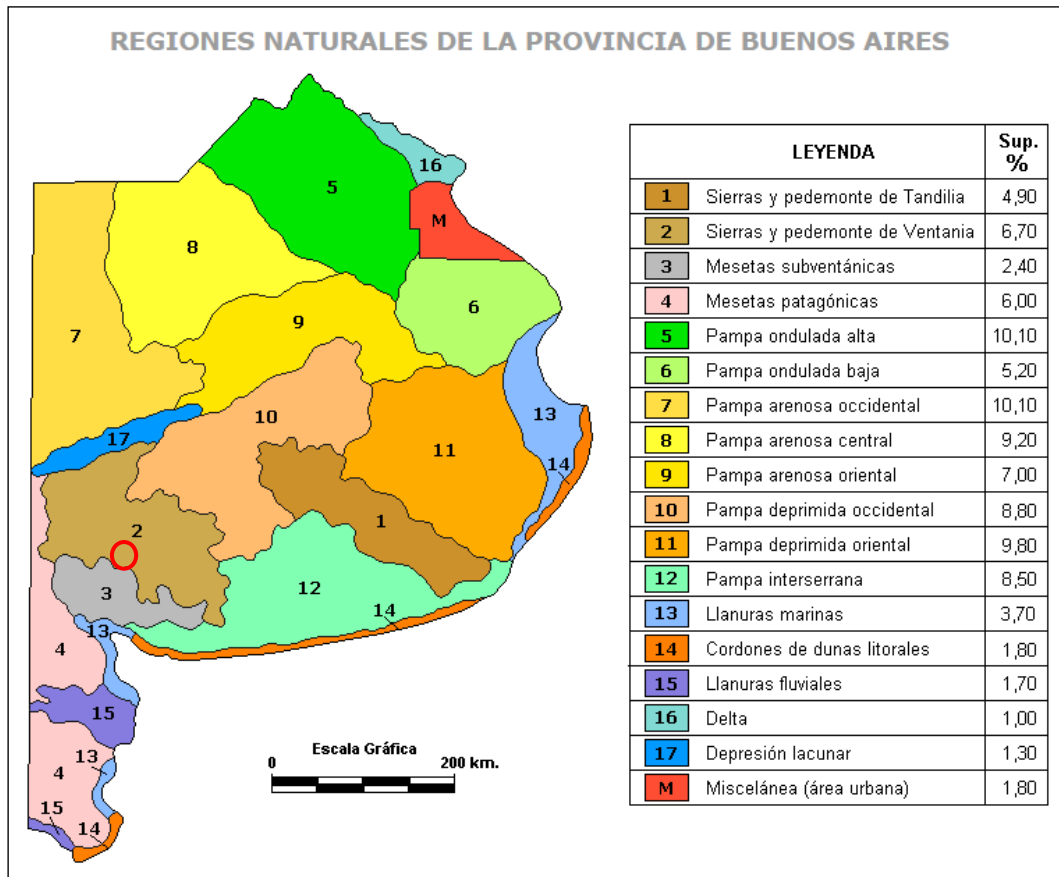


Figura 23: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.

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

Susena (2020) describe la geomorfología general del sistema como sigue:

“A escala regional, las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires han sido agrupadas dentro del Positivo Bonaerense (Yrigoyen, 1975), junto a las Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires (Sistema de Tandilia) y la Llanura Interserrana Bonaerense (Rolleri, 1975) o Cuenca o Antefosa de Claromecó (Ramos, 1984). Esta unidad morfoestructural está influenciada estrechamente por la morfología del basamento, formando un alto estructural rodeado por cuencas tectónicas (Figura 24). La Sierras Australes, o Sistema de Ventania, corresponden a una cadena plegada y corrida producida durante la orogenia Gondwánica. No obstante, el relieve montañoso actual no se relaciona directamente con dicha orogenia, ya que hubo un tiempo prolongado de relativa calma tectónica que permitió el desarrollo de superficies de

planación regionales (Rabassa et al., 1995). Demoulin et al. (2005) propusieron un modelo de la evolución del paisaje de Ventania, basados en el estudio de paleosuperficies y de la historia de las Cuencas del Salado y Colorado. De acuerdo a estos autores, el relieve serrano actual iniciaría su historia a partir del rifting de Gondwana, cuando los materiales que formaban parte de la paleosuperficie pre-rifting (representada por cimas planas a 800-900 m de altitud) fueron denudados para rellenar las Cuencas del Salado y del Colorado durante el Cretácico tardío (Urien y Zambrano, 1973). La Brecha Cerro Colorado, atribuida a este ciclo sedimentario, se habría depositado en condiciones de clima árido durante el Cretácico tardío o Paleógeno temprano, y se habría silicificado durante el Paleoceno en condiciones de clima húmedo (Zárate et al., 1998). Una pedimentación extendida hasta el Oligoceno habría labrado la paleosuperficie principal ubicada unos 450-500 m s.n.m. Un segundo rejuvenecimiento del paisaje (manifestado en pedimentos del Plioceno) habría tenido lugar debido a un levantamiento en la Cordillera de los Andes durante el Mioceno asociado a la fase Quechua de la orogenia Andina (Ramos, 1988), registrado a su vez como un segundo ciclo de rápida sedimentación en las Cuencas del Salado y del Colorado (Urien y Zambrano, 1973). La depositación de un manto eólico durante el Mioceno y su encostramiento calcáreo, habría suavizado el paisaje al menos en el piedemonte medio y distal, hasta que durante en el Plioceno-Pleistoceno, se labró un "pseudopedimento" (González Uriarte, 1984), representado por una discordancia erosiva regional que afecta a calcretas psefíticas y limolíticas antedichas, del Mioceno-Plioceno (Fidalgo et al., 1975; De Francesco, 1992). A partir de dicha superficie se desarrolla gran parte de las formas del paisaje actual (De Francesco, 1992). Alternancias de climas húmedos y secos durante el Neógeno-Cuaternario determinaron el desarrollo de una red de drenaje de baja densidad en el piedemonte, con una red de drenaje de los cursos principales mostrando un diseño aproximadamente paralelo, condicionada por la presencia de los niveles pedemontanos previos (Susena y Gentile, 2019). Dicha red está en gran parte obliterada por materiales eólicos del Pleistoceno tardío-Holoceno medio, y es muy característica la transición de cauces entrelazados o trenzados (= braided) en la parte proximal del piedemonte, a

sinuosos y encajados en el sector medio-distal, coincidiendo estos cambios con un aumento en los espesores de los materiales eólicos. La presencia de terrazas y un nivel pedemontano (localmente dos) más bajos en el sector proximal a las sierras, podría ser respuesta a rejuvenecimientos del paisaje, producidos por neotectónica o cambios del nivel del mar asociados a las glaciaciones, aspectos poco estudiados en la región (Pereyra, 1996).

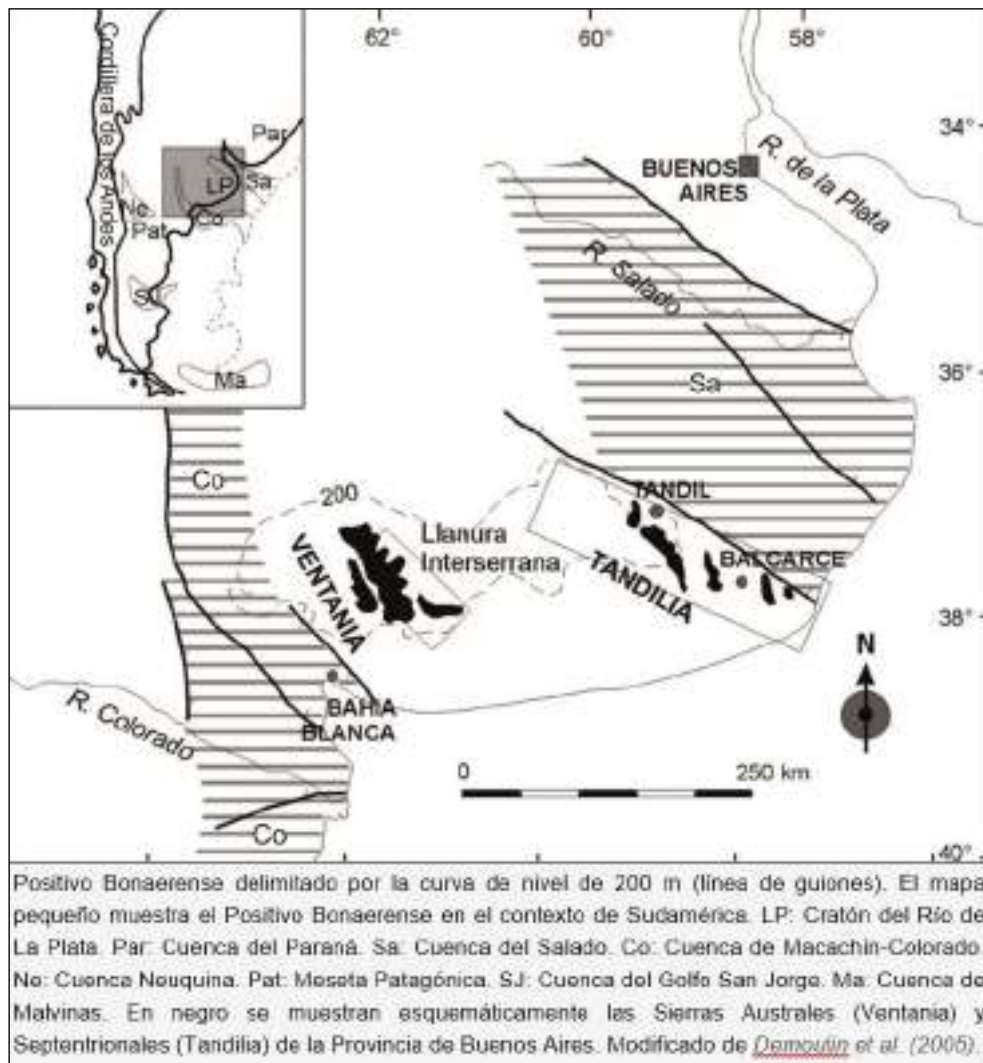


Figura 24: Positivo Bonaerense.

Fuente: Susena (2020), modificado de Demoulin et al. (2005).

Schiller (1930) caracterizó a las Sierras Australes como "montañas medianas", y menciona a modo de excepción, la existencia de "paredes a pique", que le confieren características de un paisaje netamente alpino. En

este sentido, el potencial geomorfológico para la generación de movimientos en masa no depende de la extensión de sus laderas -no superan el orden hectométrico en la dirección de la pendiente, y alcanzan unos pocos kilómetros en dirección transversal a la pendiente- sino más bien se relaciona con sus pendientes elevadas y los espesores de los materiales no consolidados. Schiller menciona que las sierras están "ahogándose en sus propios escombros", refiriéndose a la gran extensión de la llanura periserrana, que llegaría hasta los límites de la Provincia de La Pampa al oeste, y hasta Bahía Blanca al sur. Menciona a su vez el gran desarrollo de conos de deyección como un rasgo extraño y "grandioso". A pesar de estas descripciones que aparentan que en la región hubiera una morfogénesis muy intensa, debe recordarse que a escala regional domina la pedogénesis sobre la morfogénesis, restringida esta última principalmente al área serrana y a los cauces fluviales. Pereyra (2018) caracteriza el ambiente serrano, denominándolo "Relieve serrano de Ventania (superficies de planación disectadas)", como una unidad de relieve relativo alto, fuertes pendientes, morfodinámica intensa, baja peligrosidad por inundaciones, alta erosión hídrica (por geomorfología), baja erosión eólica (por geomorfología), zona de recarga de acuíferos, nivel freático profundo y presencia de procesos de remoción en masa.

En cuanto a la red de drenaje, los patrones son controlados por la estructura geológica y la geomorfología del lugar. A grandes rasgos, el patrón de drenaje es de tipo paralelo en el sector nororiental y occidental del ámbito serrano, y dendrítico en el sector suroccidental, de la zona de trabajo, al pie de las sierras. En el ámbito serrano de las cuencas que drenan al occidente, las cabeceras tienen una morfología de anfiteatro, como las cuencas de los arroyos Agua Blanca y Cochenleufú Grande. El valle intermontano puede definirse como un valle subsecuente (González Uriarte et al. 1988), cuyos cursos de agua presentan un patrón de drenaje paralelo en las cabeceras, y rectangular en el interior del valle. Desde este valle las aguas drenan hacia la llanura periserrana, saliendo de las sierras desde los extremos norte y sur de la zona de trabajo (arroyo Curamalal Chico y río Sauce Chico), o vertiendo sus aguas en los Arroyos Curamalal Grande, Hinojo Grande y 27 de Diciembre. En

sectores localizados, mayormente en las laderas orientales de las sierras de Bravard, la red de drenaje no se encuentra totalmente integrada, siendo éste un diseño de tipo anárquico, con una tendencia dendrítica. En el piedemonte la red de drenaje adopta un patrón aproximadamente paralelo, condicionada por la existencia de niveles pedemontanos antiguos.

Si bien a nivel regional el balance morfogénesis-pedogénesis está inclinado a favor de la pedogénesis (Pereyra y Ferrer, 1995), en el área de estudio tienen participación muchos tipos de procesos morfogenéticos (Tabla 5) que, aunque sólo influyen localmente en la dinámica del desarrollo de los suelos, sí tienen gran importancia en el modelado del paisaje actual.

Meteorización	Física	Termoclastía Crioclastía
	Química	Disolución de carbonato de calcio en calcretas Tafonización en roca
Remoción en masa		Agradación coluvial ladera arriba Caídas y vuelcos de rocas Deslizamientos de roca Deslizamientos de suelo/detritos Flujos de detritos Flujos de tierra Reptación de suelo Agradación coluvial ladera abajo
Acción fluvial		Agradación Erosión lateral (ensanchamiento) Erosión retrocedente (alargamiento en cabeceras) Erosión vertical (incisión) Socavamiento basal Concentración del escurrimiento y acarreamiento incipiente
Acción eólica		Deflación localizada Agradación localizada
Acción biológica		Acción de animales excavadores Compactación local por pisoteo Erosión de banco por pisoteo (indentaciones) Hozaduras (<i>burrowing</i>) Fracturamiento de roca/suelo por crecimiento de raíces
Otros procesos		Pedogénesis Sufusión (<i>pipping</i>) Arroyada difusa Acumulación coluvial/aluvial de materia orgánica Mecanización de suelos (prácticas agrotécnicas)

Tabla 5: Procesos geomorfológicos identificados en el ámbito serrano y periserrano.

Fuente: Susena (2020).

Particularmente el Proyecto se emplaza en el valle del arroyo Alfalfa, que tiene un ancho de unos 500 m, con un relieve de fondo plano y bordes cóncavos.

En cuanto a las litologías aflorantes, como puede apreciarse en la Figura 25, se encuentran esencialmente los sedimentos limo arenosos, algo arcillosos,

castaño claros a castaño rojizos (Figura 26), generalmente sin estratificación, friables, de génesis eólica de la denominada Formación Saavedra (De Francesco, 1970), correlacionable con la Fm. Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente conocida como Postpampeano. Según De Francesco (1992), los depósitos de la Fm. Saavedra poseen gran extensión superficial, ya que cubren el paisaje a modo de manto, con espesores no mayores a 1,1 m en divisorias, y de hasta 3 m en valles, con máximos excepcionales de 6 m; los espesores aumentan hacia el sureste. Sus términos superiores constituyen el material original de gran parte de los suelos del área periserrana e intraserrana, los últimos, junto con el Aluvio. En las fracciones arena y limo predominan las trizas volcánicas, incoloras, sin alteración marcada, seguidas de plagioclasas intermedias y básicas, cuarzo, litoclastos de vulcanitas y cuarcitas, feldespatos potásicos con diversos grados de alteración, y minerales pesados. La montmorillonita predomina levemente sobre caolinita e illita, con cristalinidad baja a media. El Aluvio “corresponde a sedimentos aluviales y coluviales actuales, de escasa distribución areal, ubicados preferentemente en las cercanías de los frentes serranos y en los valles intraserranos. Los depósitos aluviales tienen granulometría variada, desde dominados por bloques de cuarcitas sub-angulosos en una matriz areno-limosa castaña, hasta arenas limosas y limos arcillosos castaños claros a oscuros. En el último caso, la existencia de lentes sabulíticas y arenosas intercaladas en la unidad, pueden ser útiles para diferenciar el Aluvio respecto a Fm. Saavedra” (Susena, 2020, Figura 26). En subsuperficie es común encontrar una secuencia esencialmente limolítica de carácter loésico, en algunos casos fuertemente calcificada (Figura 26), que a veces incluye depósitos psefíticos en los términos superiores, denominada Fm. La Norma (De Francesco, 1970) y correlacionable con la Fm. Epecuén (Pascual et al., 1965). De Francesco (1992) menciona espesores observados en pozos para provisión de agua de 45 m, sin base expuesta en el piedemonte occidental de las sierras de Curamalal, y de hasta 130 m, a unos 40 km al sur del área de estudio.

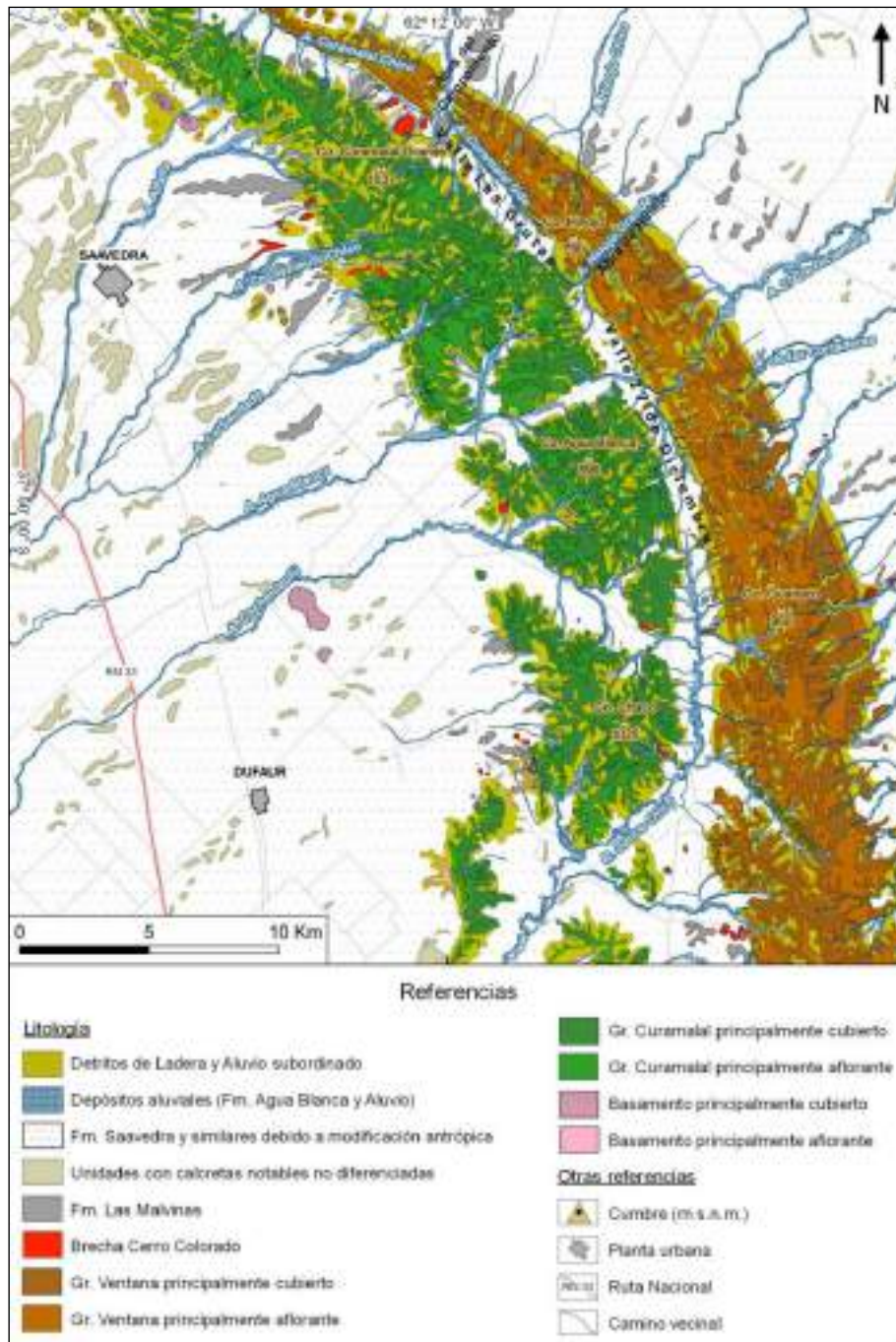


Figura 25: Mapa de unidades litológicas de las sierras de Bravard y Curamalal y el piedemonte occidental.

Fuente: Susena (2020).



Figura 26: Unidades litológicas comunes en el entorno del Proyecto.

Fuente: Susena (2020).

En cuanto a la geología del subsuelo, se caracterizó más arriba el esquema geológico existente en profundidad (Tabla 3).

3.5.4. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuoles como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 6).

SUELO	HORIZONTE	HORIZONTE DIAGNÓSTICO	GEOMORFOL.	RELIEVE	MATERIAL ORIGINARIO	CLIMA	CLIMA EDAFICO	BIOTA	DRENAJE	TIEMPO DE EVOLUCIÓN
Argilolúeas	A-Bt-Bt-C-Dm	Mólicas Argilicas	Planicie loessica	Suav. ondulado	Loess	Templado-Húmedo	Útilico	Eritras herbáceas	Moderado	Largo
Haplolúeas	A-Bw-E	Mólicas Cárnicas	Planicie loessica y duna	Suav. ondulado	Loess y arenas edáficas	Templado-Húmedo	Útilico	Eritras herbáceas	Buena	Moderado
Natrasolúeas	A-Bt-Bt-C	Nólicas	Vías de almacenamiento y ambiente húmedo	Subnormal	Loess rebajado	Templado-Húmedo	Acotico	Eritras herbáceas	Mala	Largo
Endosolúeas	A-AC-Cg	Mólicas	Vías de almacenamiento y ambiente húmedo	Subnormal	Loess rebajado y dep. finos fluviátiles	Templado-Húmedo	Acotico	Eritras herbáceas	Mala	Moderado
Haplolúeas	A-Bw-Dt	Mólicas Cárnicas	Planicie loessica y duna	Suav. Ondulado	Loess y arenas edáficas	Semihúmedo	Útilico	Eritras herbáceas	Buena	Moderado
Udialosolúeas	A-C	Nólicas	Dunas	Suav. Ondulado	Arenas edáficas	Variable	Útilico	Eritras herbáceas	Buena	Corta
Argilolúeas (Natrasolúeas)	A-E-Bt-Bt-C (D-E-Bt-Bt-C)	Mólicas Alúicas Argilicas (Natrasolúeas)	Planicie loessica	Suav. Ondulado	Loess	Templado-Húmedo	Útilico	Eritras herbáceas	Moderado	Largo
Udialosolúeas	A-C1-2C2	Nólicas	Vías de almacenamiento	Plano	Dep. finos fluviátiles	Variable	Útilico	Eritras herbáceas	Variables	Corta

Tabla 6. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

La principal limitante en el área del Proyecto es la profundidad efectiva somera que afecta la capacidad de infiltración del agua, mientras que la limitante secundaria es su pedregosidad. De acuerdo a estas características y las típicas de los suelos de la región mencionadas más arriba, el índice de productividad es 36 (SAGyP-INTA, 1989).

3.6. Medio biótico

La localidad de Saavedra se emplaza en la Ecorregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 27). 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.

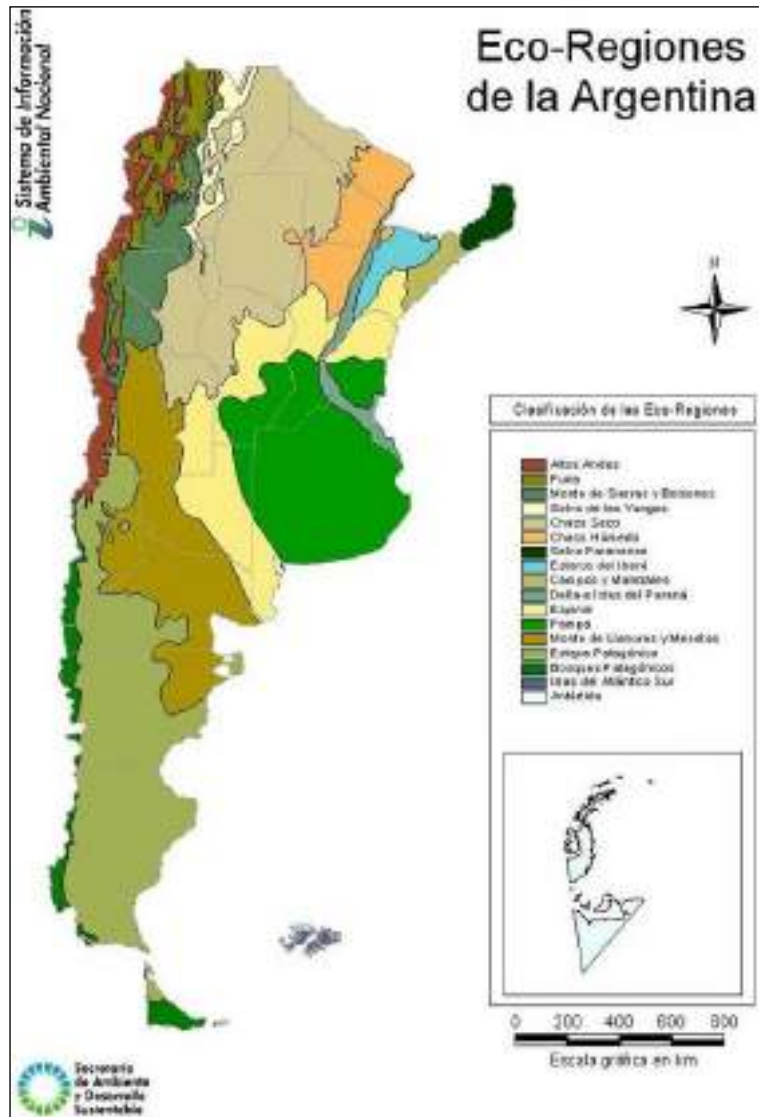


Figura 27: Eco-Regiones de la República Argentina.

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

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 28).

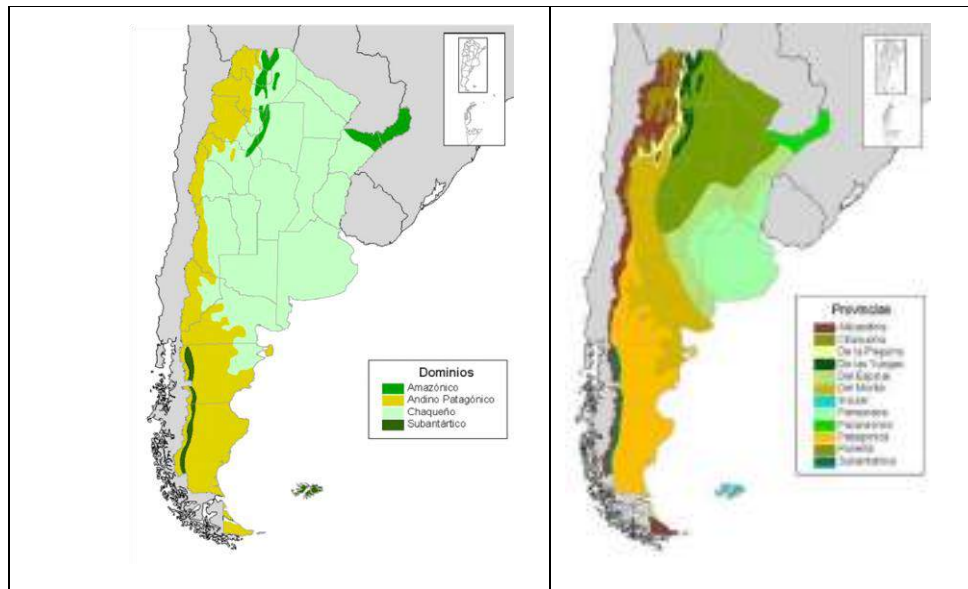


Figura 28: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropis*, *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 29).

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).

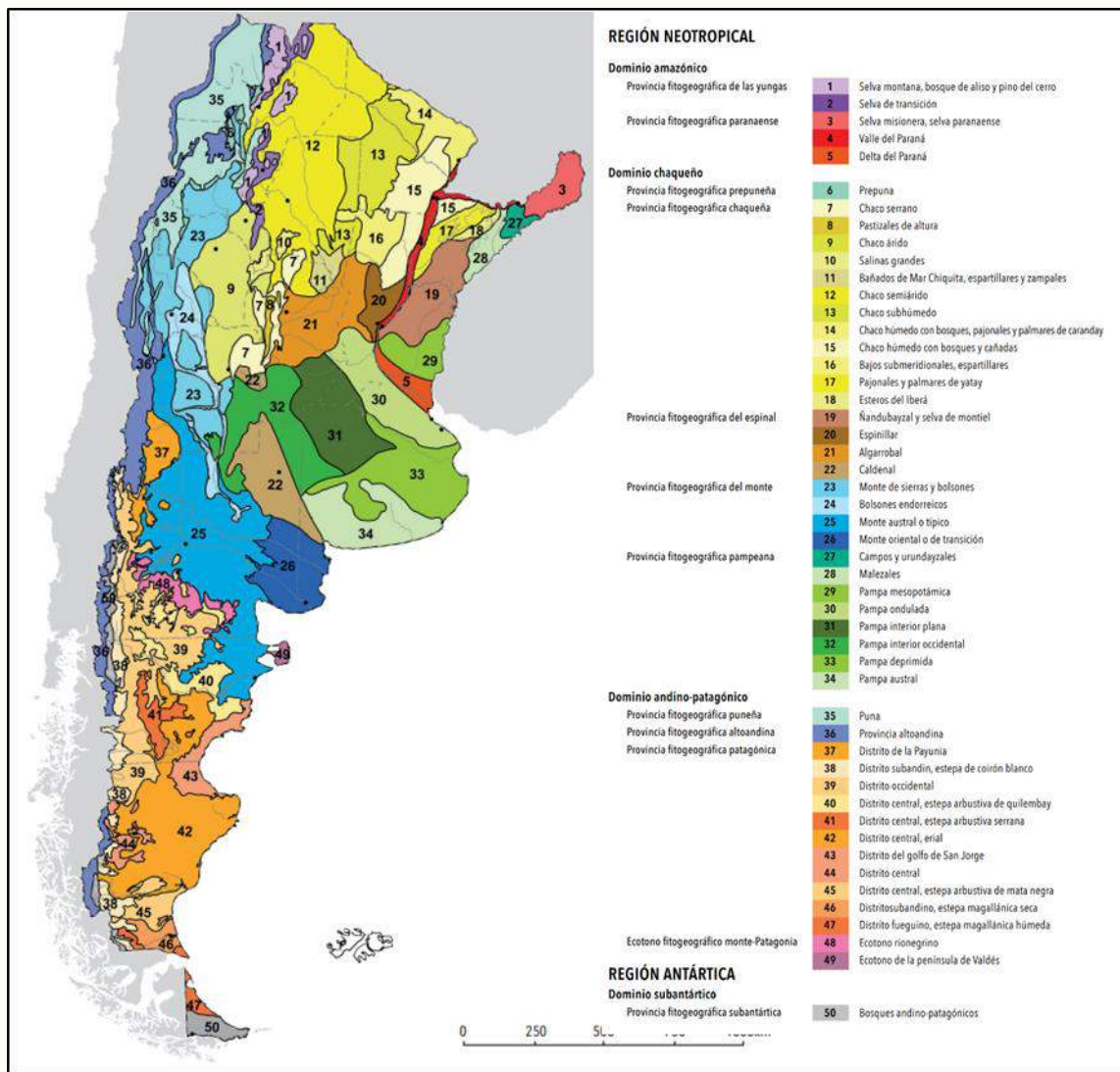


Figura 29: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

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 30), 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 31), 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 pradera 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 cereales para grano, forrajes, oleaginosas y hortalizas. Además, la región se dedica a la cría de ganado, principalmente bovino.

La zona específica donde se realizarán las obras es 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 urbano o con fines ornamentales.



Figura 30: 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 31: 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/>.

3.6.2. Fauna

La fauna perteneciente al área de estudio presenta una gran diversidad debido a los diferentes nichos que proporciona la topografía, la disposición de los cuerpos de agua y el ordenamiento en parches de las comunidades vegetales. Entre los más representativos se encuentran, las zonas de transición entre parches de vegetación, cuevas en barrancas, guaridas en árboles, zonas de pajonales aisladas por el agua, pastizales de altura variable y otros elementos que forman parte del paisaje pampeano.

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

Las listas que se muestran a continuación nombran sólo algunas de las especies nativas más representativas de los complejos mencionados, las cuales fueron recopiladas de los trabajos de Codesido et Bilenca (2021), Agnolin et al. (2017), Darrieu et al. (2013), Kristensen (2014) y otras fuentes oficiales. Las especies domésticas no fueron incluidas.

Aves (Figura 32):

Anas flavirostris (Pato barcino)

Anas georgica (Pato maicero)

Athene cunicularia (Lechucita de las vizcacheras)

Buteo swainsoni (Aguilucho langostero)

Calidris alba (Playerito blanco)

Calidris canutus (Playero rojizo)

Chloephaga picta (Cauquén común)

Chroicocephalus cirrocephalus (Gaviota capucho gris)

Columbina picui (Torcacita picuí)
Cyanoliseus patagonus (Loro barranquero)
Dendrocygna bicolor (Sirirí colorado)
Fulica leucoptera (Gallareta chica)
Furnarius rufus (Hornero)
Geositta cunicularia (Caminera estriada)
Geranoaetus melanoleucus (Águila mora)
Lessonia rufa (Sobrepuesto austral)
Limosa haemastica (Becasa de mar)
Milvago chimango (Chimango)
Molothrus bonariensis (Tordo renegrado)
Muscisaxicola maclovianus (Dormilona cara negra)
Netta peposaca (Pato picazo)
Oreopholus ruficollis (Chorlo cabezón)
Petrochelidon pyrrhonota (Golondrina rabadilla canela)
Pitangus sulphuratus (Benteveo)
Plegadis chihi (Cuervillo de cañada)
Pluvialis dominica (Chorlo pampa)
Rhynchotus rufescens (Perdiz colorada)
Sicalis luteola (Misto)
Spatula cyanoptera (Pato colorado)
Thinocorus rumicivorus (Agachona chica)
Tringa flavipes (Pitotoy chico)
Tringa melanoleuca (Pitotoy grande)

Mamíferos (Figura 33):

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)

Herpetofauna:

Ceratophrys ornata (Escuerzo común)

Hypsiboas pulchellus (Rana de zarzal)

Liophis poecilogyrus sublineatus (Culebra de bañado)

Odontophrynus americanus (Escuercito común)

Oxyrhopus rhombifer (Falsa coral)

Salvator merianae (Lagarto overo)

Xenodon dorbignyi (Falsa yarará ñata)



Figura 32: Aves de la Pampa Austral pertenecientes a distintas comunidades. *Plegadis chihi* (A), *Tringa flavipes* (B), *Pluvialis dominica* (C) y *Limosa haemastica* (D).

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



Figura 33: Especies pertenecientes a la Pampa Austral. *Myocastor coypus* (A), *Chaetophractus villosus* (B), *Didelphis albiventris* (C) y *Leopardus geoffroyi* (D).

Fuentes: Adaptación de imágenes disponibles en <https://sib.gob.ar/>

3.7. Sitios protegidos

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el “Sistema de Paisajes Serranos de Ventania” (Figura 34).

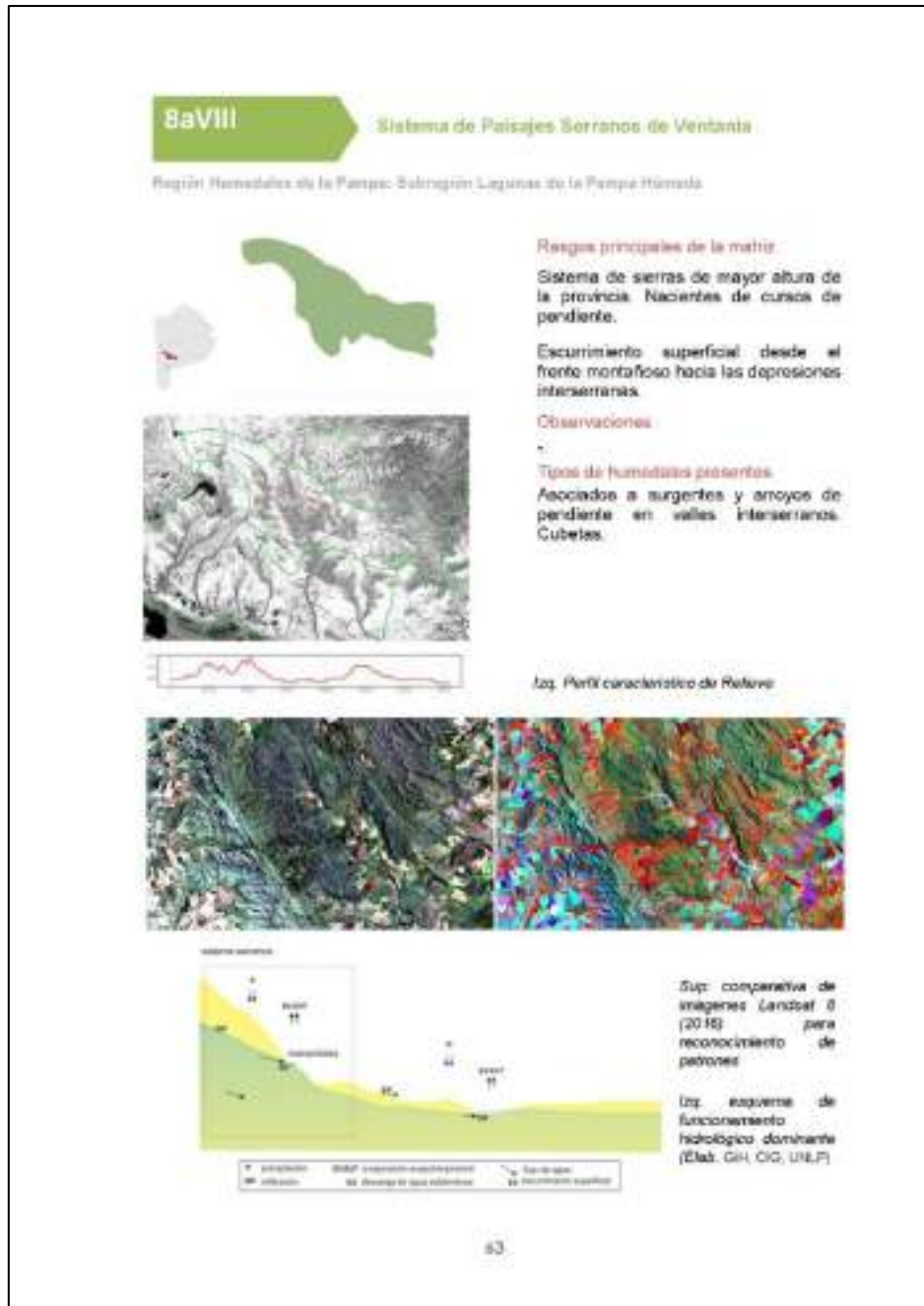


Figura 34: Sistema de Paisajes Serranos de Ventania.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 35), 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 35: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Sur de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

Fuente: https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN

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 36) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 37).



Figura 36: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Sur de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

Fuente: http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:anp



Figura 37: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Sur de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El ícono rojo indica la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

Fuente: http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:paisaje

El Parque Los Álamos, se encuentra en el área rural de la localidad de Saavedra. Este constituye un espacio verde público que tiene un gran valor social y ambiental para todos los habitantes del Distrito de Saavedra, ya que posibilita el contacto con la naturaleza, la recreación, la contemplación y el ocio; y además mejora la calidad ambiental urbana, mediante la captura de contaminantes, regulación de temperaturas, generación de aire puro, entre otros. Fue declarado como "área protegida, reserva forestal, patrimonio natural y cultural" bajo la ordenanza N° 6366/2015, por iniciativa de la Municipalidad.

Cabe destacar también, la Reserva Natural Las Piedras, ubicada en la localidad de Pigüe. Es la primera reserva privada del partido de Saavedra. Nació a partir del interés de su propietaria y de su vínculo con el sector de Agroecología de INTA. El objetivo de la reserva es la conservación del pastizal serrano y la promoción de la agroecología como enfoque para la construcción de sistemas productivos sustentables y entornos socioecológicos armoniosos y respetuosos de la naturaleza.

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido Saavedra se registraron 20.749 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 19.407, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 6,9% en ese periodo.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 38.

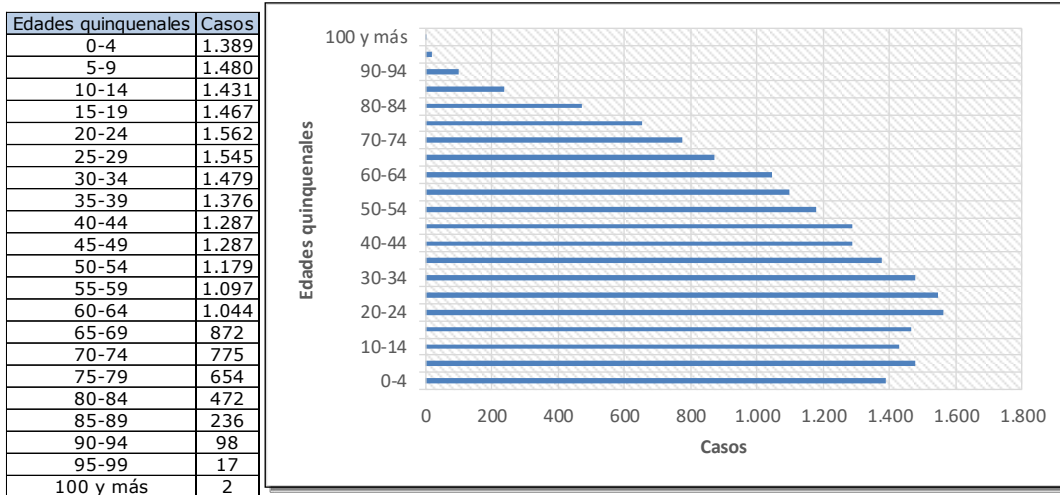


Figura 38: Distribución de edades de los habitantes del partido de Saavedra.

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 10.514 son varones y 10.235 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 39:

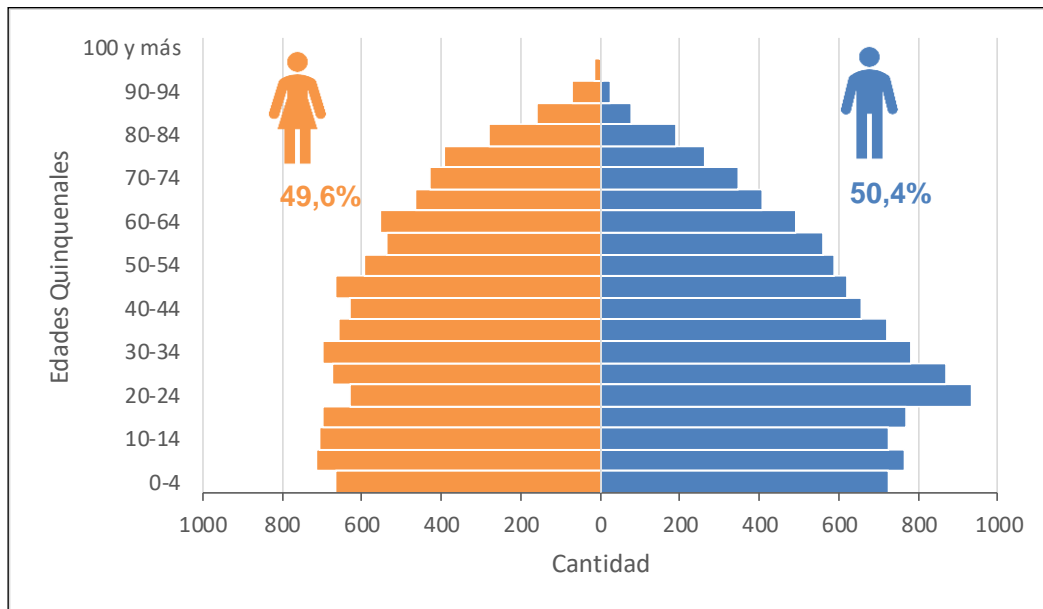


Figura 39: Distribución de la población según el sexo en Saavedra.

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Saavedra se registraron 7.315 hogares, en los cuales había:

- Viviendas con buenas condiciones de habitabilidad, 96%
- Viviendas deficitarias, 4%
- Hogares con agua corriente de red pública, 92,5%
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 67,9%
- Hogares con hacinamiento crítico 0,4%
- Hogares con NBI el 1,2%

El Partido posee una superficie de 3.500 km².

En la localidad de Saavedra en el año 2010 habitaban 2.276 personas, lo que representó un 11% de la población total del Partido, de los cuales 1.091 eran varones y 1.185 mujeres, la cantidad de hogares fue de 823 (INDEC, 2010).

Las otras localidades que pertenecen al partido son Espartillar, con 750 habitantes de ellos 386 varones y 399 mujeres y 307 hogares; Arroyo Corto con 514 habitantes, 266 varones, 248 mujeres y 179 hogares; Pigüé es la localidad más habitada y cabecera del partido con un total de 14.383 personas, 6.904 varones, 7.479 mujeres y 5.233 hogares; Goyena habitada por 516 personas dividido entre 253 varones y 263 mujeres en 199 hogares; Dufaur con un total de 182 personas, 86 varones, 96 mujeres y 66 hogares; Colonia San Martín con un total de 92 personas, 50 varones, 42 mujeres y 41 hogares; Las Encadenadas con sólo 9 habitantes, 4 varones, 5 mujeres y 4 hogares (INDEC, 2010).

A continuación, se listan sus establecimientos educativos, de salud y servicios de emergencia:

Centros Educativos en localidad de Saavedra

- Jardín de Infantes N° 905 " Olga Vignau", situado sobre calle Alberdi N° 460 entre Maipú Y Pellegrini. Dependencia estatal, con una matrícula de 92 alumnos. Teléfono: 02923 - 49-7008 (ref. 1, Figura 40).

- Escuela de Educación Primaria N°1 "Manuel Belgrano", se trata de un colegio estatal al cual concurren 81 alumnos, con dirección calle Pellegrini N° 230 entre Urquiza y San Martín. Teléfono 02923 - 49-7161 (ref. 2, Figura 40).
- Escuela de Educación Primaria N°2 "Bernardino Rivadavia", ubicado en Belgrano Esquina Rondeau, colegio estatal al cual concurren 105 alumnos. Teléfono 02923 - 49-7619 (ref. 3, Figura 40).
- Escuela de Educación Secundaria N°1 "Dr. Adolfo Alsina", colegio secundario estatal al cual concurren 191 alumnos, ubicado sobre esquina de las calles Rondeau y Moreno. Teléfono 02923- 49-7196 (ref. 4, Figura 40).
- Centro de Educación Agraria N° 10, Institución educativa dirigida a jóvenes y adultos que brinda capacitaciones técnico – profesional dependiente de la Dirección de Educación agraria de la Provincia de Buenos Aires, ubicado en Av. Belgrano entre Rivadavia y Rondeau. Teléfono 02923 15-52-1206 (ref. 5, Figura 40).
- Centro de Adultos N° 701 "Miguel Cané", con dependencia estatal, ubicado sobre calle Belgrano N°230. Teléfono 02923 - 49-7617 (ref. 6, Figura 40).
- Anexo Escuela Especial N° 501, con dependencia estatal, situado sobre calle Belgrano N°320. Teléfono 02923 - 49-7617 (ref. 7, Figura 40).

La ubicación de los establecimientos se puede ver en la siguiente figura:



Figura 40: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Saavedra.

Fuente: DIPAC, a partir de datos de la Dirección Central de Cultura y Educación.

Centro de salud:

Hospital Municipal "Doctor Miguel Svarch", ubicado sobre calle Balcarce N° 418 entre Maipú y Carlos Pellegrini, es un nosocomio financiado por la municipalidad tipificado de bajo riesgo con internación simple. Cuenta con dos ambulancias una con un mejor equipamiento y otra más antigua. En 2022 se adquirió un procesador de imágenes de rayos x y Transductor de Partes Blandas para el Equipo de Ecografías. Su teléfono es 02923-497123/7320. (ref. 1, Figura 41).

Hogar de ancianos "Doctor Miguel Svarch", posee dependencia del hospital municipal. Con dirección en esquina de las calles Maipú y Balcarce, su teléfono es 02923-497185/23. (ref. 2, Figura 41).



Figura 41 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto. Saavedra.

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.

Servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Saavedra

Fundado el 31 de mayo de 1958 y al día de hoy tiene gran apoyo de la comunidad. En octubre del año 2021 se adquirió un autobomba y unidad de rescate, modelo 1988 a los bomberos de Urdampilleta y una camioneta RAM modelo 2010 para poder usarse como vehículo de salida rápida. Además, cuenta con equipamiento de rescate, como así de torsos y muñecos para capacitaciones de RCP que se brindan tanto al cuerpo de bomberos como a la comunidad. El cuartel está situado en calle 25 de Mayo N° 44 y su teléfono es 02923 49-7199.



Figura 42: Bomberos Voluntarios Saavedra, arriba a la izquierda escudo, arriba a la derecha autobomba, debajo cuartel sobre calle 25 de Mayo.

Fuente: www.noticiasdebomberos.com y página oficial de Facebook Bomberos Voluntarios Saavedra.

Policía

Comisaría de Saavedra 2°, ubicado en esquina de Av. San Martín N°493 entre calles Maipú y Carlos Pellegrini. Teléfono 02923 - 497110. En la Figura 43, se muestra su ubicación así como la del cuartel de bomberos.

Servicio Penitenciario

Unidad 19 Saavedra, es un sitio de corrección de menores, fue inaugurada afines del 2000. El tipo de Régimen de Seguridad es Cerrado con modalidad Moderada y Cerrado con Modalidad Severa. Esta dependencia cuenta con una Centro de Formación Agropecuaria, de donde cada interno se le otorga el título Oficial de E.G.B, con formación primaria (anexo de Esc. N° 701) y profesional (cursos de Apicultura, computación, jardinería y huerta, etc.). Funciona una micro granja donde se realizan actividades como Huerta

orgánica, Aromáticas y medicinales, Lombricultura y reciclado orgánico, Helicicultura, Cunicultura, Apicultura y Cría de ovinos. Está ubicado en Camino Rural 147 sin número. Teléfono 02923 – 49 – 7178.

En la siguiente figura se muestran las ubicaciones de los establecimientos mencionados (Figura 43).



Figura 43: Ubicación del Cuartel de bomberos, Comisaría y Unidad Penitenciaria de Saavedra.

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.

Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural:

Club Atlético Saavedra (CAS), la institución nace a partir de la inquietud de un equipo de fútbol del pueblo, que comenzó a realizar asambleas en la biblioteca de Saavedra, el 10 de abril de 1921 se hace la asamblea general y se elige un presidente de asamblea, así se fundó el club. La primera sede de la institución estuvo en la calle Colón donde tenía el buffet y una cancha de baby fútbol. Con el correr de los años, se fueron agregando disciplinas de acuerdo a las épocas, se hizo la cancha de bochas, en los primeros años de la institución se jugó al básquet, se construyó una cancha de polvo de ladrillo para tenis. Al pasar los años se fue reformando todo hasta que, en los años

40, se compró la actual sede que pertenecía a una cooperativa agraria, ubicada en la Avenida Cornelio Saavedra.

El club hoy cuenta con unos 300 socios, divididos en dos tipos el común y el plus que aporta una cuota mayor y tiene más beneficios. La cancha de fútbol se dejó de usar con la disolución de la liga de las sierras en 2001, ese lugar se aprovechó para realizar en 2005 un Kartódromo que genera un movimiento importante para todo el pueblo los días sábados con las competencias de kartings (ubicado en calle Colón y Malvinas Argentinas). También la institución cuenta con pileta de natación, allí en verano se hace actividad en forma privada para el club durante la mañana y por la tarde se utiliza en convenio con el municipio. Además, se desarrolla la escuela de verano municipal para chicos y para adultos mayores. Entre otras actividades se puede mencionar vóley, patín, tenis, gimnasia funcional mixta y pilates que cuenta con cinco camas. El club cuenta con canchas de fútbol 5 y pádel, que se alquilan por turno diario. Otra disciplina que se practica es las bochas, el club cuenta con dos canchas de arena y sintética, en esas canchas se disputan torneos locales y provinciales.



Figura 44: CAS. Arriba a la izquierda polideportivo, arriba a la derecha canchas de bocha, abajo a la izquierda pileta de natación, abajo a la derecha competencia de Kartings en Kartódromo.

Fuente: diario local semreflejos.com.ar., Facebook oficial CAS y www.lanueva.com.

Club Social y Deportivo General San Martín (CSM), la institución fue fundada el 19 de abril del 1931 y tiene sede en calle Lavalle N° 41. Se realizan diferentes actividades como Hockey, pelota paleta, clases de zumba, fútbol en sus diferentes categorías infantiles y mayores masculino y femenino. También se organizan torneos comerciales de fútbol nocturnos y torneos de fútbol tenis. Su campo de juego está ubicado en Av. Mitre y calle San Juan.



Figura 45: Club Social y Deportivo San Martín. A la izquierda cancha de fútbol, a la derecha campo de Hockey, al centro escudo de la institución.

Fuente: Facebook oficial CSM y www.lanueva.com.

Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de Saavedra Ltda., fue fundada el 9 de septiembre de 1973 por un grupo de ciudadanos de Saavedra motivados por obtener un servicio de agua de calidad. Para poder poner en funcionamiento el servicio, iniciar las obras y contar con el apoyo del Servicio Provincial de Agua potable Rural (SPAR) fue necesario obtener como mínimo 400 conexiones que con el apoyo de la población rápidamente se logró.

En el año 1979 se concluyeron las obras, de perforación, instalación de oficinas, construcción del tanque y finalmente la red de distribución del agua corriente. Con el tiempo, la Cooperativa fue creciendo y anexando nuevos socios y servicios, hoy cuenta con 1000 medidores instalados y ofrecen sepelio, unidad de traslado de enfermos y para pacientes con tratamientos

oncológicos, y también de traslado para cremación (Figura 46). Está ubicada sobre calle Lavalle N° 156 entre 25 de Mayo y España, su teléfono de oficina es 02923-497380, y su horario de atención es de lunes a viernes de 7:00 a 13:00 horas y sábados de 8:00 a 10:00 horas.



Figura 46: Cooperativa Saavedra. Arriba a la izquierda atención al cliente; arriba a la derecha unidades de traslado para enfermos; abajo a la izquierda tanque de agua; abajo a la derecha sala velatoria.

Fuente: www.cooperativaaguasaavedra.com.ar.

Biblioteca popular Juan Bautista Alberdi, ubicada en 25 de Mayo N° 139, forma parte de CONABIP (Comisión Nacional de Bibliotecas Populares) además de préstamos de libros y sala de lectura se realizan diferentes talleres como manejo de dispositivos móviles, manualidades y Artesanías. También se realizan encuentros de lectura y proyección de películas para niños entre otros eventos. Sus horarios habituales son de lunes a viernes de 15 a 19 horas. Teléfono 02923-49-7053.



Figura 47: Biblioteca Popular Juan Bautista Alberdi, Saavedra.

Fuente: Facebook Biblioteca "Juan B. Alberdi".

Centro Criollo Las Cierras, ubicado en Av. Mitre organiza espectáculos como la Fiesta de Monta y Costillares junto al **Club de Pesca Saavedra** con gran concurrencia de personas. Entre las actividades recreativas que ofrece están las carreras de tambores, jineteadas, almuerzos, servicios de cantina y bailes.



Figura 48: Centro Criollo Las Cierras. Saavedra.

Fuente: Facebook Centro Criollo Las Sierras.

En este proyecto no hay interferencias de las obras a ejecutar con los sitios antes mencionados.

3.8.2. Actividad económica

La economía del partido de Saavedra es predominantemente agropecuaria y terciaria. Actualmente el partido posee un total de 458 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 1,24% del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 1.209 parcelas alcanza los 292.239,8 m². Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como forrajes anuales, hortalizas, cereales para grano, oleaginosas y forrajes perenes (Figura 49).

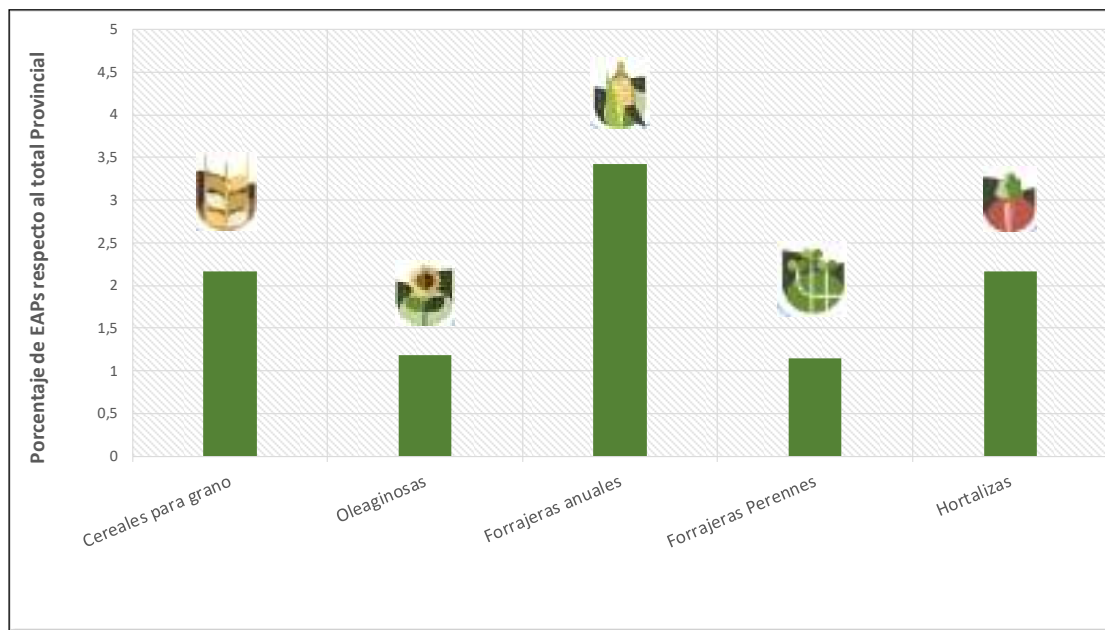


Figura 49: Porcentaje de las EAPs de Saavedra (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2018.

Asociado a la actividad ganadera, se presenta en la siguiente imagen (Figura 50) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:

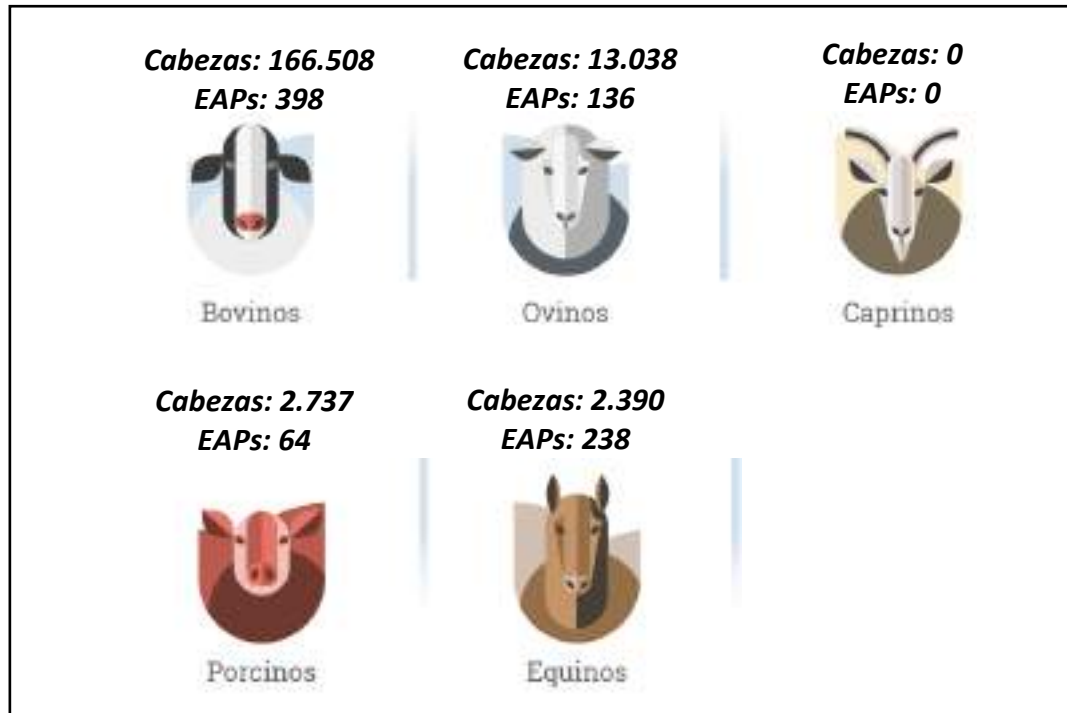


Figura 50: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Saavedra.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2018.

La localidad también cuenta con comercios, ferretería, cajeros del Banco Provincia, sucursal de Correo Argentino, Supermercados, kioscos, tienda de ropas, farmacias, veterinarias, carnicerías, verdulerías, entre otras.

3.8.3. Turismo

Historia

Historia del Partido de Saavedra

Conforme lo disponía la Ley de Corporaciones Municipales se fundó en la Colonia agrícola aveironesa de Pigüé, sus pobladores formaron una Comisión Municipal el 4 de diciembre de 1884. La misma tenía el poder de llevar adelante la administración local y dar solución a inconvenientes entre los vecinos. Esa comisión dependía de las autoridades del Partido de Coronel Suárez y estaba presidida por el señor Francisco Gay y lo acompañaban Silvano Cabanettes, Alejandro Bras, Fermín Durand, Pedro Dussol, José

Ginestet, Javier Turret, José Frayssinet, Amans Ginestet, Juan Bautista Azam, Fermín Gazagne y Francisco Aussel. Los habitantes debían dirigirse a la Estación La Gama (Gral. Lamadrid), sede de las autoridades del Partido de Coronel Suárez, para pagar sus impuestos y hacer otras diligencias burocráticas. En el año 1886, desde la colonia, solicitaron al Ministro de Gobierno de la Pcia. de Buenos Aires, Dr. Nicolás Achával, la creación de un nuevo partido, el cual llevaría el nombre de "Partido de Pigüé", con residencia de autoridades en esta localidad. La petición no obtuvo ninguna respuesta por lo que insistieron en el año 1889, pero la contestación fue negativa al proyecto y se adujo que el nuevo partido que se proyectaba crear tomaba parte de los partidos de Puán y Coronel Suárez; la porción de Puán era la más poblada, situación que perjudicaría a ese partido, además la cabeza del partido de Coronel Suárez era La Gama, pero lo era en carácter provisorio. El 14 de mayo de 1890 se destina a Comisión, un Proyecto de Ley creando seis nuevos partidos en la Pcia. de Buenos Aires, que se denominarán: Belgrano, Colón, Salado, Gral. Viamonte, Solís y Saavedra.

En julio de 1891, la Comisión de la Legislación, después de estudiar el proyecto de Ley presentado por el Senador Aravena sobre la creación del Partido de Saavedra, en zonas tomadas al Partido de Coronel Suárez y al Partido de Puán, aconseja su sanción, y el 10 de septiembre de ese año se crea el Partido de Saavedra por Ley N° 2421. Se designó además como cabeza de Partido al Centro Agrícola Esther, establecido en la Estación Alfalfa del F.C. del Sud, que se denominaría en adelante "Saavedra".

Después de varios intentos fallidos por parte de los vecinos de Pigüé para que su localidad sea cabecera del partido, en 1932 se presentó el proyecto de ley que tendría éxito. El 13 de julio de 1934 fue aprobado y el 17 de julio se firmó la ley N° 4222 por la cual se designaba a Pigüé cabeza del partido de Saavedra y sede de las autoridades municipales (Museo y Archivo de la ciudad de Pigüé, 2008).

Historia de la Localidad de Saavedra

El proyecto de Adolfo Alsina contemplaba la fundación de centros urbanos con la intención de ampliar la disponibilidad de tierras para la explotación agropecuaria y dotarlas de infraestructura. Esto fue respaldado por el marco legal, precisamente la ley N° 725 del año 1875, que autorizaba una fuerte inversión en tal sentido. Así una parte del actual Partido de Saavedra quedó incluida dentro de una concesión del gobierno de la provincia de Buenos Aires al coronel Ángel Plaza Montero; el resto de la tierra fue fraccionada y vendida por la provincia, primero a Julio Naón, luego a Sandalio López y por último a Cecilio López. A principios de 1884, en la extensión de la línea del ferrocarril del Sud que llegaba a Bahía Blanca, se establecieron dos estaciones junto a los arroyos Pigüé y Alfalfa. En esta última y por Ley Provincial N° 1969 de 1887, Cecilio López dedicó parte de su campo para fundar un pueblo. La fecha reconocida del origen del pueblo es el 17 de diciembre de 1888, día en que el gobierno provincial aprueba los proyectos y delimitaciones urbanas realizadas por el agrimensor Baca.

El ferrocarril fue el eje de su actividad y desarrollo, siendo uno de los centros de reparación, depósito y parada obligada más importante de esta línea después de Bahía Blanca. Esto hizo de esta localidad un lugar de progreso y de importante migración interna. El comercio, la creación de escuelas de nivel inicial, primario y medio, los servicios, la construcción de viviendas, tenían una razón de ser. Los ingresos económicos eran fluidos y la inversión en infraestructura se justificaba.

Los primeros habitantes de la nueva localidad fueron trabajadores ferroviarios, a diferencia de los demás núcleos poblacionales del distrito que absorbieron a las masas inmigrantes dedicados a actividades agrícolas/ganaderas (Turismo Saavedra, 2023).

Estación Saavedra

La estación se ubica a 558 kilómetros de Plaza Constitución y fue inaugurada en mayo del año 1884 debido a la extensión de las vías del Ferrocarril Sud

(F.C. Sud) desde Olavarría hacia Bahía Blanca, se la conocía con el nombre de "Estación Alfalfa del Ferrocarril Sud" hasta que el 28 de mayo de 1896 pasó a llamarse "Estación Saavedra". En cuanto a los detalles constructivos de la estación, se trata de un cuerpo que se extiende a más de 50 metros sobre la plataforma, con tejado a dos aguas y tres chimeneas en la cumbre, característico de las estaciones de F.C. Sud.

Actualmente la estación pertenece al Ferrocarril General Roca, la concesión que opera aquí con sus trenes de carga es Ferro Expreso Pampeano S.A. (FEPSA). También circulan por esta vía los trenes de pasajeros que hacen el recorrido Plaza Constitución - Bahía Blanca, los días martes y viernes, para llegar a Saavedra, que es la décima estación desde Constitución, se tarda aproximadamente 15 horas.

La Estación forma parte de la atracción turística "Circuito autoguiado ferroviario", se trata de un recorrido histórico por la estación donde se encuentra cartelera que brinda información sobre su historia.



Figura 51: Estación Saavedra. Debajo horarios del servicio de pasajeros Constitución-Bahía Blanca.

Fuente: Foto de David Merello obtenida de museoferroviario.flavam.com.

Actividades turísticas locales y regionales

Saavedra es un distrito atravesado por el encadenamiento central del Sistema de Sierras. Ofrece diversos atractivos turísticos, por ejemplo, una opción es realizar turismo urbano debido a la presencia de una variedad de casas y edificios en los cuales puede apreciarse los diversos movimientos arquitectónicos que se visualizan sus fachadas y descubrir parte de su patrimonio cultural. Otra opción es el turismo rural, en el camino por las sierras se atraviesan las abras naturales Hinojo y Agua Blanca, arroyos, estos paisajes pueden ser bien aprovechados por ciclistas. También está el turismo lacustre, con los clubes de pesca de la Colonia San Martín de Tours en sobre las costas de laguna "Las Encadenadas" y en Saavedra y Pigüé, que ofrecen diversas instalaciones que brindan la posibilidad de realizar variadas actividades como paseos en lancha, natación, motonáutica, regatas, kayak, windsurf, kitesurf y pesca deportiva de pejerrey.

En lo concerniente a la Localidad de Saavedra, el turismo se puede experimentar al visitar sitios como Parque Los Álamos, Plaza Adolfo Alsina, Teatro Español, Museo Histórico, Circuito Histórico Autoguiado del Ferrocarril o gastronomía en Restaurantes y bares. También la localidad cuenta con el Hotel Sierras, ubicado en calle Belgrano N° 202, Saavedra teléfono 02923-497144.



Figura 52: Mapa turístico de la localidad de Saavedra propuestos por el municipio.

Fuente: Municipalidad Saavedra.

A continuación, se enumeran algunos sitios de interés de la localidad.

Museo Histórico y Teatro Español

El Museo se encuentra en instalaciones contiguas al Teatro Español, fue Inaugurado el 17 de diciembre de 1988. En él se exhiben elementos que formaron parte del instrumental para el que hacer de la actividad ferroviaria; objetos y artefactos de materiales lítico, entre los que se encuentra una colección donada por Roberto Gilardoni, paleontólogo oriundo de Saavedra; objetos de la vida cotidiana como billetes, monedas, álbumes familiares, radios, máquinas de escribir, vestimenta antigua. También restos óseos del "Glossotherium Robustum", único ejemplar de megafauna hallado en cercanías al Abra del Hinojo. Su teléfono para contacto es 02923-15431589.

El Teatro Español, es un lugar donde se realizan diferentes actividades culturales y obras de teatro. Fue incorporado al inventario de los Bienes de Interés Patrimonial el 22 de octubre de 2008, por la normativa N° 5596/08

sancionada por el Honorable Concejo Deliberante del Partido de Saavedra. Ubicado en la calle 25 de Mayo N° 311 de la ciudad de Saavedra.



Figura 53: Museo Histórico y Teatro Español. Arriba Frente de los edificios, debajo a la izquierda objetos antiguos, a la derecha cúpula del Glosoterium.

Fuente: Municipalidad de Pigüé y Facebook oficial Museo Histórico de Saavedra.

Pulpería El Sesenta

Se trata de un predio de la asociación Rural de Saavedra sobre Av. Mitre, destinada a realizar Peñas Folclóricas, donde participan artistas locales y regionales. El teléfono de contacto es 0291 575-3189.

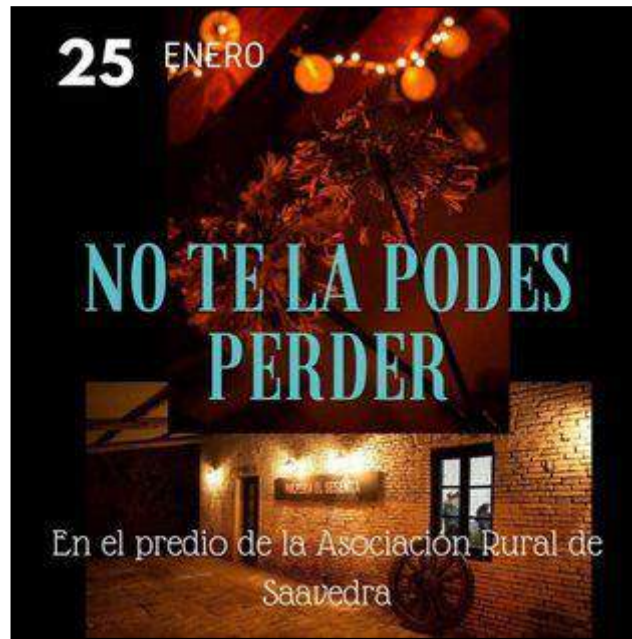


Figura 54: Flyer de una Peña en Pulpería El Sesenta.

Fuente: Facebook oficial Pulpería El sesenta.

La Ermita

El Santuario de "La Ermita Nuestra Señora de Luján de la Sierra" se encuentra a 7km de la localidad de Saavedra. Para llegar al lugar se debe atravesar una densa vegetación. Las construcciones están realizadas con piedras de las sierras y fueron levantadas durante la primera mitad del siglo XX al pie de las sierras. Este espacio es lugar de encuentro para fieles y peregrinos, como así también para visitantes que se acercan a conocer el santuario enclavado en las sierras, donde además de la Capilla Nuestra Señora de Luján de la Sierra, se pueden visitar la Iglesia de la Reconciliación y la Capilla del Santo Rosario. El sitio ofrece servicio de Camping y dormitorios.



Figura 55: La Ermita, a la izquierda vista de atrás, a la derecha vista de frente.

Fuente: mapio.net.

Club de Pesca Saavedra, fundado el 8 de diciembre de 1960. El lugar conocido también como Islote de Saavedra, alberga un total de 98 casas de gente de Mar del Plata, Bahía Blanca y la zona de Saavedra y Pigüé. De todas esas casas, solo residen allí 6 familias permanentes y viven exclusivamente de la actividad turística. El resto de las casas corresponden a familias que concurren solo en algunos fines de semana. Cuentan con servicio eléctrico y de internet, pero carecen de comunicación telefónica fija o celular, además de gas de red y sala de primeros auxilios. En verano tener mayor demanda del turismo familiar.

La época de mayor afluencia es durante la temporada de pesca, que inicia en abril y se extiende hasta los primeros días de setiembre, que es cuando comienza la veda. En general lo que atrae a pescadores de todo el país es la buena cantidad de pejerreyes y carpas. En el lago se permite la navegación de embarcaciones a motor, pero para la pesca hay que sacar el permiso correspondiente, y en época de veda se tienen establecido un límite de 10 piezas por persona según los días indicados. Está ubicado a orillas de la Laguna Saavedra y su teléfono es 02923 65-7506.



Figura 56: Club de Pesca. A la izquierda ubicación del club de pesca, a la derecha imágenes del lugar y flyer de la Veda de Pejerrey.

Fuente: Facebook Club de Pesca y Turismo Saavedra, Google Earth.

Sierras

En ellas se cuenta con establecimientos rurales que brindan servicios turísticos:

Cerro Áspero, brinda servicios de alojamiento, trekking, rapel y escalada está ubicado a 27 kilómetros de la localidad de Saavedra y a 57 kilómetros de la ciudad de Pigüé (Latitud 37°37'44.43" S Longitud 62°24'4.39" O). Se lo puede contactar al teléfono 02923-15450529 o correo electrónico cerroaspero@yahoo.com.ar. Para concurrir al lugar debe realizarse previamente una reserva.

Chacra 51, ofrece alojamiento y su ubicación está a la orilla del arroyo Cura Malal, a 12 kilómetros de la ciudad de Pigüé (Latitud 37°39'11.40" S Longitud 62°18'28.86" O). El teléfono de contacto es 02923- 15436780.

La Montaña, ofrece Ingreso al Establecimiento, Recorrido por el parque y reconocimiento de plantas, Visita a invernadero de Cactus, Visita guiada a Museo Coyug Cura, arqueológico e histórico, Visita a Pulpería Don Francisco. Se encuentra a 13 kilómetros de la localidad de Pigüé (Latitud 37°39'40,15" S

Longitud 62°20'48.60" O). Se puede contactar con el sitio al teléfono 02923-15642791/ 404613 o correo electrónico sierrasconhistoria@hotmail.com.

Las Grutas, además del alojamiento brinda un tour 4x4 en las sierras. Está ubicado a 24 km de la ciudad de Pigüé en (Latitud 37°42'49,55" S Longitud 62°12'45,32" O). Teléfono de contacto 02923-15484143.



Figura 57: Sierras Cura Malal. A la izquierda mapa con diferentes establecimientos en las sierras, izquierda foto de las sierras.

Fuente: Municipalidad Saavedra.

Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales

Sitio Histórico Nacional, monolito Primera Conscripción Argentina

Los Campos de Cura Malal, fue declarado sitio histórico nacional por decreto N°4314 del 01/03/51. En este lugar fue donde se desarrolló la Primera Conscripción Argentina en el año 1896, por una hipotética guerra contra Chile. Allí fue erigido el "monolito" por iniciativa de la Asociación Cura Malal, con sede en la ciudad de Bs. As., cuyo Presidente, el Ing. Campos Urquiza, fue nieto de quien estuvo al frente de las tropas que acamparon en esta zona. Se sumó a esta iniciativa la acción local de un grupo de personas que reunieron fondos a través de bailes, cenas, etc.

En la inauguración se congregaron a su alrededor autoridades locales, militares provenientes de Buenos Aires y Bahía Blanca, miembros de la

Primera Conscripción, familiares y público en general. Actualmente funciona como mirador y espacio recreativo durante el año y en el mes de marzo se transforma en el epicentro de la Cabalgata a las Sierras de Cura Malal. Por el momento la unidad militar local cumple las acciones de cuidado y restauración del sitio. Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas: Latitud 37°42'16.10" S Longitud 62°12'17.31" O.



Figura 58: Monolito Primera Conscripción Argentina (Pigüé).

Fuente: Municipalidad Saavedra-Pigüé.

Parques Municipales del distrito de Saavedra

Mediante la Ordenanza 6366, el Honorable Concejo Deliberante declaró área protegida, reserva forestal, patrimonio natural y cultural a los Parque municipales del Distrito de Saavedra, entre los que se encuentran: Parque Municipal Fortunato Chiappara y predio Saint Come de la ciudad de Pigüé, Parque Los Álamos de la localidad de Saavedra, Parque Goyanarte de la localidad de Goyena, parque municipal de Dufaur, el Parque Municipal Hermenegildo Platz de Espartillar, y el Parque Botánico de Arroyo Corto.

En este sentido según la Ordenanza Municipal 4634 "Reglamento Parque Los Álamos de Saavedra", en su art. 4to, el Parque Los Álamos está declarado como área protegida, reserva forestal, patrimonio Cultural del Distrito de Saavedra. El art. 5to establece que cualquier cambio de estructura, nueva construcción o modificación de su estado forestal actual, deberá ser autorizado por el Honorable Concejo Deliberante.

El proyecto analizado en este estudio no influye en el parque, pero está situado relativamente cercano a él. No hay interferencia debido a que las actividades realizadas son puntuales, el pozo junto con su cañería para conectarse a la cañería de impulsión existe de los pozos que están en funcionamiento, estarán en una parcela diferente a la del Parque tras cruzar la calle Acceso a Saavedra (Figura 59).



Figura 59: Parque Municipal Los Álamos, ubicación de los pozos y acueducto existente.

Fuente: Google Earth y semreflejos.com.ar.

Monolito histórico hélice Grumman

El 18 de septiembre de 1955, durante la Revolución Libertadora, una columna de tanques Sherman blindados semioruga del ejército, desembarcó de un tren en la localidad de Saavedra, con intenciones de dirigirse hacia Puerto Belgrano. Un avión AT-11 Beechcraft de la Armada que estaba haciendo reconocimiento por la zona, detectó los movimientos extraños, dio aviso a la base de Comandante Espora y atacó la estación donde se encontraba la columna. Minutos más tarde llegaron como refuerzo dos aviones Grumman Duck y se sumaron al ataque. Después de algunas pasadas, cayó uno de los Grumman, el 2-0-2, tripulado por el teniente de corbeta Barry Hussey y el guardiamarina Juan Pedro Irigoín, fue alcanzado en el motor y logró aterrizar en un campo pasando la ruta 33. Allí, fueron vestidos con ropas de campo y llevados de incógnito hasta Bahía Blanca. El otro Grumman, el 2-0-1, no correría la misma suerte, fue alcanzado por el fuego antiaéreo de la columna que se había desperdigado dentro del pueblo para no ser atacada y fallecieron los tres ocupantes: Capitán de Fragata Eduardo A. Estivariz; Teniente de Fragata Miguel E. Irigoín; Suboficial mayor Juan I. Rodríguez. Al día siguiente la revolución triunfaría en todo el país. En el sitio donde se estrelló el avión se realizó un monumento hecho de piedras de las sierras, de forma piramidal con la hélice del avión de la marina, además de un santuario con la imagen de la Virgen de Loreto, patrona de la Fuerza Aérea Argentina y una suerte de museo privado, con restos y fotos de lo ocurrido. Hasta hace algunos años, una comisión de vecinos celebraba un acto todos los años para recordar a los tres oficiales fallecidos (Figura 60).



Figura 60: Monolito hélice tripala de un Grumman.

Fuente: Google Earth y www.lanueva.com.

Fiestas Regionales y Locales

Fiesta Nacional del Reservado

El día 26 de enero de 1970 se realizó una jinetada en conjunto con espectáculos folklórico, destrezas criollas y demás actividades relacionadas con la tradición gaucha en la laguna Las Encadenadas, a 70 km de Pigüé y 15 km de Colonia San Martín de Tours. Desde ese día, año a año, se reúnen en el predio del Club de pesca de Pigüé alrededor de 10.000 personas que disfrutan de las instalaciones del lugar como así también de las actividades que se realizan. Actualmente la fiesta se suele celebrar en febrero y el organizador es el Club de Pesca y Turismo Pigüé (Figura 61).



Figura 61: Fiesta Nacional del Reservado

Fuente: fiestasnacionales.org.

Cabalgata a las Sierras de Cura Malal

En 1992 el Centro Criollo “El Pegual” propone realizar una cabalgata para recorrer las sierras locales que representan al Partido de Saavedra, en sus comienzos se había proyectado para sus miembros y participaron 80 personas. Posteriormente, se incorporó a la Municipalidad de Saavedra-Pigüé y la Guarnición del Ejército Pigüé, que prestaron su colaboración y participaron junto a los pobladores de la localidad y la región. Actualmente, se realiza un recorrido por caminos vecinales, y por campos privados que varía cada año; se almuerza en uno de los establecimientos rurales de paso y se sigue la marcha entre cerros para arribar al lugar de destino, que es el Monolito a la Primera Conscripción Argentina (Figura 62). El organizador nunca cambió y la cabalgata se realiza en el mes de marzo, para el año 2017 se contó con la presencia de más de 400 jinetes.



Figura 62: Cabalgata a las Sierras de Cura Malal.

Fuente: infocielo.com.

Peregrinación a la Virgen Nuestra Señora de Luján de la Sierra

El 1º de octubre de 1938 el Obispo Monseñor Dr. Leandro B. Astelarra publica un decreto ordenando la Primera Peregrinación a la Ermita para el 12 del mismo mes. La intención fundamental era pedir ayuda al cielo contra la persistente seca, que amenazaba arruinar todas las cosechas. Desde ese entonces, miles de peregrinos participan de la manifestación de fe. Actualmente lo organiza la Comisión de Ermita Nuestra Señora de Luján de las Sierras (Figura 63).



Figura 63: Flyer de la 85° peregrinación a la Ermita "Ntra. Sra. De Luján de la Sierra".

Fuente: www.noticiastornquist.com.ar.

Gran Cabalgata Serrana- Saavedra

El Centro Criollo Las Sierras, organiza desde 1997 una cabalgata de dos días que se realiza generalmente el tercer fin de semana de noviembre. La travesía se desarrolla por los puntos principales de las sierras cercanas a la localidad de Saavedra. Para cada nueva edición se cambia el recorrido por nuevos senderos, además se puede disfrutar de asado, espectáculos folklóricos y baile (Figura 64). El campamento se forma en la Ermita de Nuestra Señora de Luján de las Sierras, para regresar al día siguiente.



Figura 64: Gran Cabalgata Serrana- Saavedra, salida del predio de la Asociación Rural (2017).

Vuelta al Cerro Cura Malal

La Agrupación Pigüé Bike, destinada a organizar actividad ciclista de Pigüé, comenzó a disputar una carrera de rural bike, denominada Vuelta al Cerro Cura Malal. La competencia posee un nivel medio de dificultad, se recorren 62 km interserranos donde se puede apreciar la magnitud del cerro Cura Malal Grande con sus 1.039 m.s.n.m. El circuito se completa al retornar al lugar de partida, allí se cuenta con instalaciones como baños, duchas, lugares con sombra y la posibilidad de degustar un asado (Figura 65).



Figura 65: Flyer de 13° Vuelta al Cerro Cura Malal MTB.

Fuente: página de Facebook oficial de Pigüé Bike.

Fiesta de la Omelette Gigante (Pigüé)

En septiembre de 1999 llegan a Pigüé la colonia francesa más importante en Argentina, los "Chevaliers de Bessières" debido a los lazos mantenidos con las ciudades francesas de Rodez (capital de la Región de los Pirineos Medios o Midi-Pyrennes) y Saint- Come. Esta colonia, se reúnen con un grupo de personas locales a quienes les brindan detalles, instrucciones y secretos para la realización de un evento donde se realiza un omelette de 15.000 huevos. Así se dio origen a la Cofradía Mundial de los Caballeros de la Omelette Gigante de Pigüé. La Cofradía Mundial decide que esta será la única en Latinoamérica y tendrá su día en el primer domingo de diciembre, en el marco de los festejos del aniversario fundacional de la localidad, el 4 de diciembre (Figura 66).



Figura 66: Fiesta de la Omelette Gigante (Pigüé).

Fuente: Facebook oficial del evento.

3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas

En las Figuras Figura 67 y Figura 68, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido y localidad homónima de Saavedra, respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red puntualizada en las localidades debido a que posee mayoritariamente áreas rurales. En

éstas últimas zonas, en el mapa aparecen pintadas en blanco, lo que indica cobertura menor al 20%, en general se abastecen con pozos con bombas a motor y en menor medida manuales. En las zonas pobladas se tiene prácticamente coberturas mayores a 97% con excepción Las Encadenadas, que se observa una cobertura del 65,5%. En lo particular para la localidad de Saavedra, de los cinco radios censales que representan la cobertura en la localidad, cuatro tienen coberturas por encima del 97%, mientras que el otro radio censal que representa la zona más rural del poblado tiene un 16,7%.



Figura 67: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Saavedra.

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



Figura 68: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Saavedra.

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

Al segregar los datos del relevamiento realizado por INDEC en 2010, se puede observar que de 835 hogares de la localidad de Saavedra, 815 tienen agua de red (97,6%), 10 se abastecen por perforación y bomba a motor (1,2%), 9 por pozo (1,1%) y 1 por perforación pero bombeo manual (Figura 69).

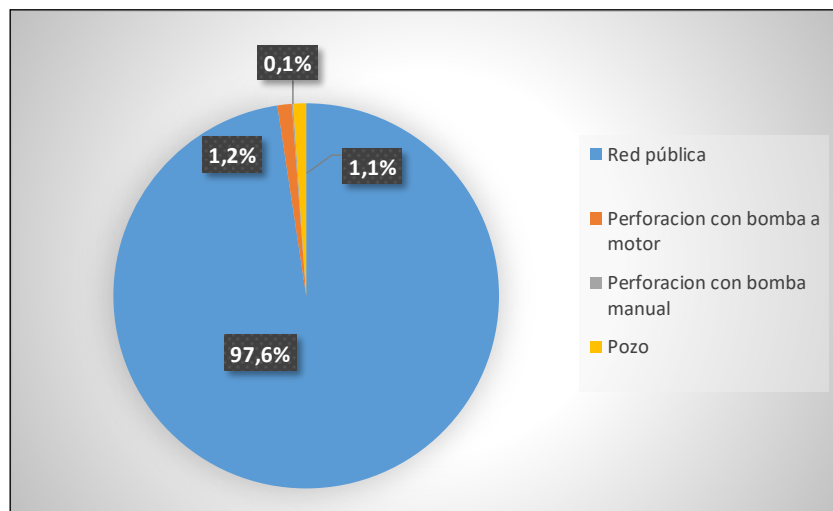


Figura 69: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Saavedra.

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

Según la cooperativa de la localidad Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de Saavedra Limitada se tienen 1.000 conexiones domiciliarias en la actualidad.

Las Figuras Figura 70 y Figura 71 muestran, respectivamente, la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido y localidad de Saavedra (INDEC, 2010), la cobertura es menor a lo observado para agua. Sólo la localidad de Pigüé posee servicio, la cobertura allí está entre 98,9% y 75%. En la localidad de Saavedra, de los cinco radios censales que representan la localidad, la cobertura indicada por la encuesta es menor al 8,7%.



Figura 70: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Saavedra.

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



Figura 71: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad Saavedra.

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

Al segregar los datos (INDEC, 2010), se puede ver que del total de 834 hogares censados, 13 indicaron poseer conexión al servicio de red cloacal (1,6%), 614 a cámara séptica y pozo ciego (73,6%), 206 destinaban sus efluentes a pozo ciego (24,7%) y 1 hogar disponía sus efluentes en hoyos, excavación u otros (0,1%) esta proporción se puede ver en la Figura 72.

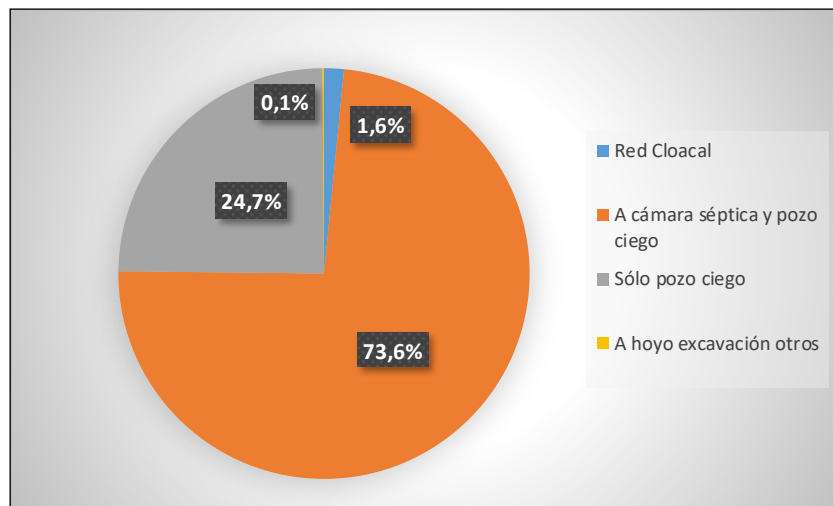


Figura 72: Destino de efluentes cloacales en hogares de Saavedra.

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

3.8.5. Servicios de gas de red

Sólo en dos localidades en todo el partido no se cuenta con el servicio de gas de red (según los datos obtenidos de INDEC, 2010), Colonia San Martín y Las Encadenadas (Figura 73). En las demás localidades la cobertura es mayor al 80%. En particular en la localidad de Saavedra, de los cinco radios censales que representan la localidad, cuatro que representan la zona de mayor población tuvo valores superiores a 71%, el otro radio censal que representa la zona rural, posee el 16,7% de cobertura (Figura 74).



Figura 73: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Saavedra.

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



Figura 74: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Saavedra.

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

Al segregar los datos de los radios censales consultados para la localidad de Saavedra, de 835 hogares encuestados, 664 son provistos por gas de red (79,5 %), 163 por gas en garrafa (19,5%), 4 hogares por gas en tubo (0,5%), 1 por gas a granel (0,1%), 1 electricidad (0,1%) y 2 hogares por Leña o carbón. Esta proporción se puede ver en la Figura 75.

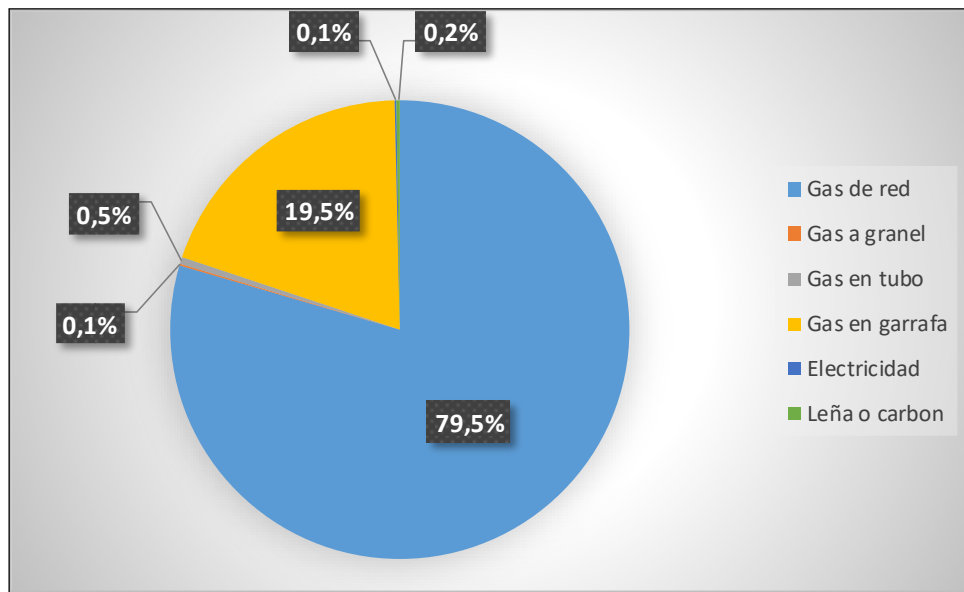


Figura 75: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Saavedra.

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

3.8.6. Servicio de recolección de residuos

El Municipio de Saavedra-Pigüé a través de la Delegación Saavedra se encarga de la recolección de residuos, en la localidad lo hace de forma diferenciada en cuanto a día y horario según el tipo de residuos. Los residuos húmedos se recolectan diariamente a partir de las 6 horas los reciclables como cartón, papel, latas, aerosoles, vidrios, plásticos o tetra brick, se recolectan los días verdes, en general los martes o miércoles a partir de las 19 horas. También existen diferentes puntos verdes en todo el municipio donde se puede depositar este tipo de residuos (Figura 76), luego se recolectan y son llevados a la Planta de Reciclado "Pago Limpio en Pigüé" donde se acopian en diferentes sectores para luego venderlos. Según la secretaría de ambiente, en diciembre del 2022 se vendieron 46.420 kg de residuos reciclables en todo el municipio con un importe de \$1.989.513,46. Los neumáticos usados es una categoría de reciclables que se ha incorporado en el 2022 y deben llevarse directamente a la planta de reciclado.



Figura 76: Punto Limpio, ubicado en Av. Cornelio Saavedra, al lado de la plaza de la salud (Pigüé).

Para disponer los residuos voluminosos como escombros, restos de poda, muebles y artefactos eléctricos grandes que tienen un circuito de recolección diferenciado, debe solicitarse el Servicio de Volquete a la Municipalidad, a través de la Secretaría de Obras Públicas. La empresa o particular que solicite el servicio tiene la obligación de no disponer en el volquete líquidos, material susceptible de putrefacción, no debe depositar residuos que provoquen olores desagradables a los vecinos, está prohibido el vuelco de residuos tóxicos, peligrosos y sanitarios. Para solicitar el servicio debe hacerse en los horarios de atención que son de lunes a viernes de 6:00 a 14:30 horas a los teléfonos 02923- 47 5555 / 40 5555, los costos del servicio dependen del volumen de volquete solicitado, que pueden ser de 2,5 m³ o 5 m³.

Mediante la Secretaría de Ambiente se realiza la recepción de Residuos de Artefactos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs) en todo el distrito, cada localidad tiene su lugar específico, en Saavedra es el Corralón Municipal pero también pueden llevarlos a la delegación municipal con previo aviso. El horario para su disposición es de 8 a 12 horas y en general se ofrece una participación a una rifa con el premio de una compostera, como incentivo para el cuidado del ambiente (Figura 77). Este tipo de residuos son llevados a los lugares habilitados para su desarmado y son aprovechamiento reutilización de sus componentes, en general cárceles. Así se contribuye con una economía

circular sustentable, en el caso del partido de Saavedra se transporta a la Unidad Penitenciaria de Olavarría, Batán en Mar del Plata, o incluso la Unidad Penitenciaria 19 en Saavedra, donde internos capacitados realizan el trabajo.



Figura 77: Flyer informativo sobre RAEEs en Saavedra.

Fuente: Ambiente Saavedra - Pigüé.

Otro tipo de residuos que suelen generarse en el distrito, por la actividad agropecuaria, son los envases fitosanitarios. Por ley nacional N° 27.279 y ordenanza municipal 6092/12, está prohibido el abandono, quema, entierro o reutilización de este tipo de envases, de efectuarse se reciben multas o acciones penales. Estos envases deben disponerse en los Centros de Acopio Transitorio (CAT) autorizados, que en el partido funciona en la Planta de Reciclado los días martes y jueves de 8 a 12 horas (Figura 78).



Figura 78: Flyer informativo sobre Envases fitosanitarios.

Fuente: Municipalidad de Saavedra Pigüé.

3.8.7. Basural

La Planta de Reciclado "Pago Limpio" (Pigüé) fue inaugurada en el 2000, la planta tenía la capacidad para separar residuos de 100 mil habitantes. Pero por la crisis económica del 2001 y sucesivas malas gestiones se dejó de usar el horno pirolítico y de a poco se convirtió en un basural a cielo abierto, donde se enterraba la basura.

En el 2020 se comenzaron con reparaciones para en el techo y reacondicionamiento general de la planta con el apoyo del gobierno provincial. Actualmente mediante el incentivo e inversiones por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación se trabaja en conjunto con la Secretaría de Ambiente de Saavedra para transformar el basural a cielo abierto de Saavedra en un sitio de disposición controlada y reciclado. Así mismo se ha ejecutado un plan que se viene desarrollando paulatinamente, entre los avances se puede nombrar limpieza y cubrimiento, sectorización municipal y al público, separación por zonas y cartelería, mejora en la gestión de los residuos húmedos, arreglo del alambrado olímpico y entrada, cámaras de vigilancia.

En este sentido, se continuará con varias acciones como la colocación de tranqueras internas y división de las zonas con señalización. Como se comentó anteriormente, en la Planta de Reciclado actualmente funciona la disposición y acopio de residuos reciclables para su posterior venta e implementación al sector industrial y el CAT, recibe residuos de todas las localidades del partido. La Secretaria de Ambiente realiza charlas a colegios locales y promueve visitas al lugar para tomar conciencia y brindar educación ambiental.



Figura 79: Visita a la Planta Pago Limpio por parte del 5to. grado de la Escuela Primaria N° 1 de Saavedra.

La ubicación basural a cielo abierto coincide con la de la planta de reciclado, según la Defensoría de la Provincia de Buenos Aires está entre las intersecciones de los caminos Pigüé/Espadilla y Pigüé/Arroyo Corto (Figura 80).



Figura 80: Basural a Cielo Abierto Pigüé.

Fuente: DIPAC, a partir de imagen Google Earth.

CAPÍTULO 4

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

4. Identificación y valoración de impactos ambientales	3
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados	3
4.1.1. Medio Físico	3
4.1.2. Medio Biótico	3
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico	4
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	5
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	5
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente	7
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto	18
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	18
4.3.1.4. Etapa de construcción	18
4.3.1.5. Etapa de Operación	26

Índice de figuras

Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.	12
Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.....	14
Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.	14
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	16
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	17

Índice de tablas

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.....	7
Tabla 2. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.	9
Tabla 3. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.	10

Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.....	13
Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.	15
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.	18

4. Identificación y valoración de impactos ambientales

4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, y agua (superficial y subterránea) que se interrelacionan en el tiempo y espacio. A continuación, se realizará una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EIAS.

- **Agua:** Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufriría alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas en función de las condiciones del entorno natural del proyecto.

Debido al escenario que presenta la localidad de Saavedra, no se consideran en este estudio ni la afectación en la calidad del agua superficial ni la modificación del drenaje natural que pudiera producirse en el terreno. En contraparte se estudia en el análisis la Cantidad como consecuencia de la Recarga y Descarga de la napa Subterránea durante la Ejecución de los pozos.

- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la calidad de éste, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse afectando sus propiedades y su calidad (modificaciones en las propiedades químicas). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.

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, contemplando la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.

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 la descripción del medio antrópico, se han considerado los siguientes elementos:

- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Tránsito Vehicular y Peatonal:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros y al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **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.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir 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, a saber: infraestructura vial, red 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 las inmediaciones 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 o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto. Se propone la siguiente discretización:
 - Temporal (2): valor asignado a la ejecución de alguna de las actividades en el frente de obra que ocurren durante la práctica de dicha acción.
 - Medio (5): tiempo transcurrido entre la ejecución de alguna acción y la duración de la obra.
 - Permanente (10): duración que tendrá la obra ejecutada que perdurará una vez finalizada la misma.
- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): 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:

$$Mg = (In \times 0,50) + (Ex \times 0,30) + (Du \times 0,20)$$

$$VIA = (Mg \times 0,60) + (Ir \times 0,25) + (R \times 0,15)$$

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, otorgando 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.

VIA	Rango	Carácter (negativo)	VIA	Rango	Carácter (positivo)
Alto	7.00 - 10		Alto	7.00 - 10	
Moderado	4.00 - 6.95		Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 - 3.95		Bajo	0.00-3.95	

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 (Tabla 2).

La Tabla 2, representa la matriz donde se identifican las principales interacciones detectados entre el cruce de las actividades del proyecto y el entorno natural y antrópico.

En el estudio se detectaron 23 interacciones positivas y 18 negativas, quienes suman en total 41. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son: la "Ejecución de pozos de explotación y exploración", y la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" quienes contabilizan 7 y 3 interacciones negativas respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que el "Funcionamiento" presenta 6 interacciones positivas, mientras que el "Mantenimiento" 3 y también todas positivas, y finalmente la "Limpieza y Prueba hidráulica" contabiliza 2 positivas y 1 negativa.

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

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto, logrando a través de esta técnica, 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						
Subsistema Ambiental		Suelo		Agua		Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales		Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial	Cobertura vegetal	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
				Calidad	Recarga/Descarga	Cantidad								
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra							x		x	x	x		
	Instalaciones de obra y acopio de materiales									x	x			
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x				x				x	x		
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	x	x	x	x	x	x	x			x	x		
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales	x									x	x		
	Disposición de material extraído						x							
	Obras civiles y electromecánicas						x				x	x		
	Generación de líquidos residuales		x											
	Generación de sólidos residuales		x											
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica					x					x	x		
	Mantenimiento										x	x		x
	Funcionamiento								x		x	x	x	x

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

Sistema Ambiental		Medio Físico				Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico						
Subsistema Ambiental		Suelo		Agua		Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales		Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial	Cobertura vegetal	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
				Calidad	Recarga/Descarga	Cantidad								
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra						3,44		3,44	-7,04	-7,04			
	Instalaciones de obra y acopio de materiales									-3,2	-3,2			
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	6,16	2			2				-7,04	-6,14			
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	7,06	2	2	5,06	3,74	2	2,45			-7,04	-7,04		
	Instalación y empalme de Cañería, válvulas y piezas especiales	6,16									-7,04	-6,14		
	Disposición de material extraído						2							
	Obras civiles y electromecánicas						6,16				-7,04	-7,04		
	Generación de líquidos residuales		2											
	Generación de sólidos residuales		2											
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica					2					-6,14	-6,14		
	Mantenimiento									-8,35	-9,25		-9,1	
	Funcionamiento				-9,1				-10	-8,35	-8,35	-10	-9,1	

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

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra"

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 (Figura 1, Figura 2, Figura 3 y Tabla 4).

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" y la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" con sumatorias de VIA (-) de 24,3 y 10,2 respectivamente, sobre un total de 61,7 entre todas las actividades.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones de "Ejecución de pozos de explotación y exploración", "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a la obra", "Instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales" y "Obras civiles y electromecánicas" presentan valores entre 13 y 14. Aparecen luego en menor medida la acción de "Instalaciones de obra y acopio de materiales" con una valoración de 6,4.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 70%, seguido por el Físico con 22% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 8%.

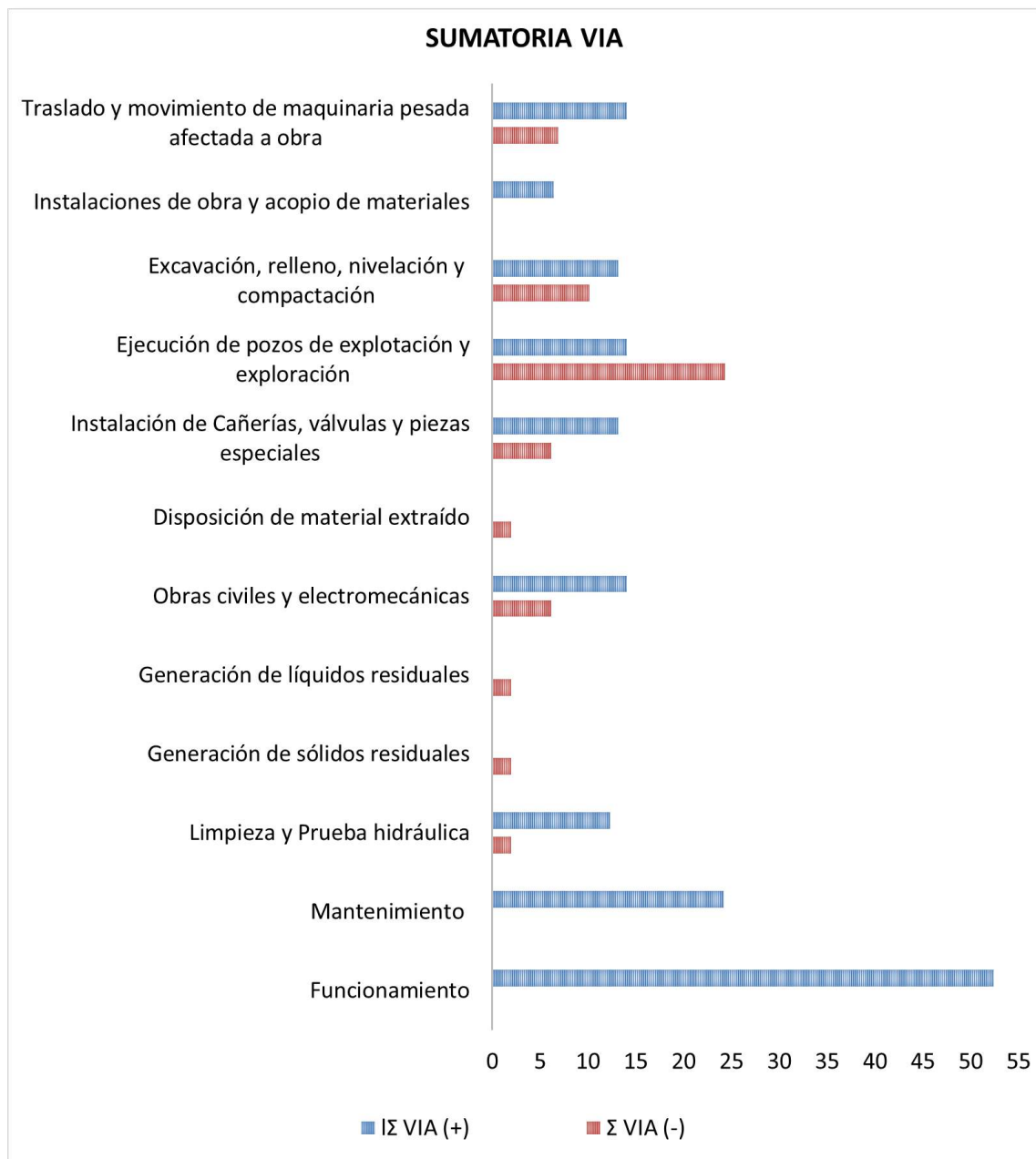


Figura 1. Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	7	14	12%	19%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	0	6	0%	9%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	10	13	17%	18%
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	24	14	41%	19%
	Instalación y empalme de Cañería, válvulas y piezas especiales	6	13	10%	18%
	Disposición de material extraído	2	0	3%	0%
	Obras civiles y electromecánicas	6	14	10%	19%
	Generación de líquidos residuales	2	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	2	0	3%	0%
	Total	60	75	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	2	12	100%	13%
	Mantenimiento	0	27	0%	28%
	Funcionamiento	0	55	0%	58%
	Total	2	94	100%	100%

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



Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.

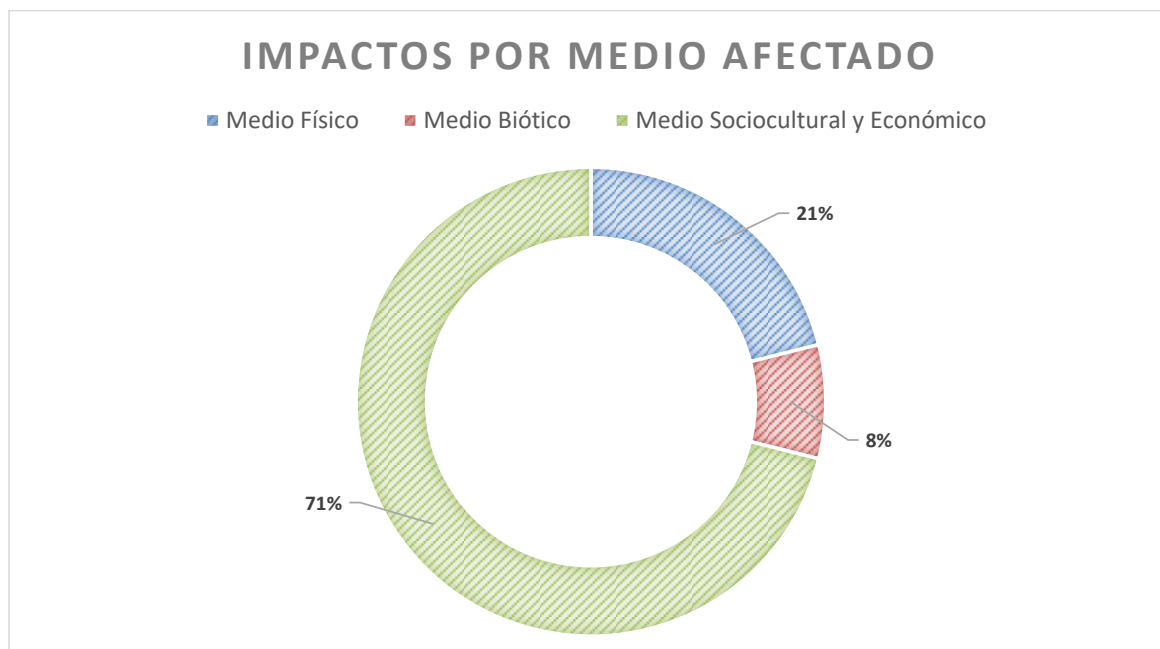


Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.

Por su parte, de la Tabla 5 se observa que, dentro del Medio Físico Natural, los factores más impactados son el Suelo con una VIA (-) de 27, seguido por el Agua Subterránea con 7, y finalmente el Agua Superficial con 6.

A su vez, en el Medio Biológico la Flora prevalece ante la Fauna con valores de 12 y 6 VIAs (-), respectivamente.

Por último, dentro del medio Antrópico se identifica con una Σ VIA (-) de 3 el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, sin afectación de la Economía.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	0	0%
	Agua Superficial	6	9%
	Suelo	27	44%
	Agua Subterránea	7	11%
Biológico	Fauna	6	10%
	Flora	12	20%
Antrópico	Cultura y Social	3	6%
	Económico	0	0%
Total		62	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 **EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=13); con un menor recuento de impactos moderados (n=4) y un impacto alto (n=1).

En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4 que se destaca la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" con el impacto alto. En

relación con la etapa operativa, se observan 1 impacto bajo representado por la "Limpieza y prueba hidráulica" (Figura 4).



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

Por otra parte, los impactos ambientales beneficiosos del proyecto en el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característicos de los factores sociales evaluados en este EIAS.

En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se puede observar que, aproximadamente, el 53% de los impactos

altos se evidencian en dos de las tres actividades de Operación, distribuidos de la siguiente manera: 3 en el “Mantenimiento” y 6 en el “Funcionamiento”.

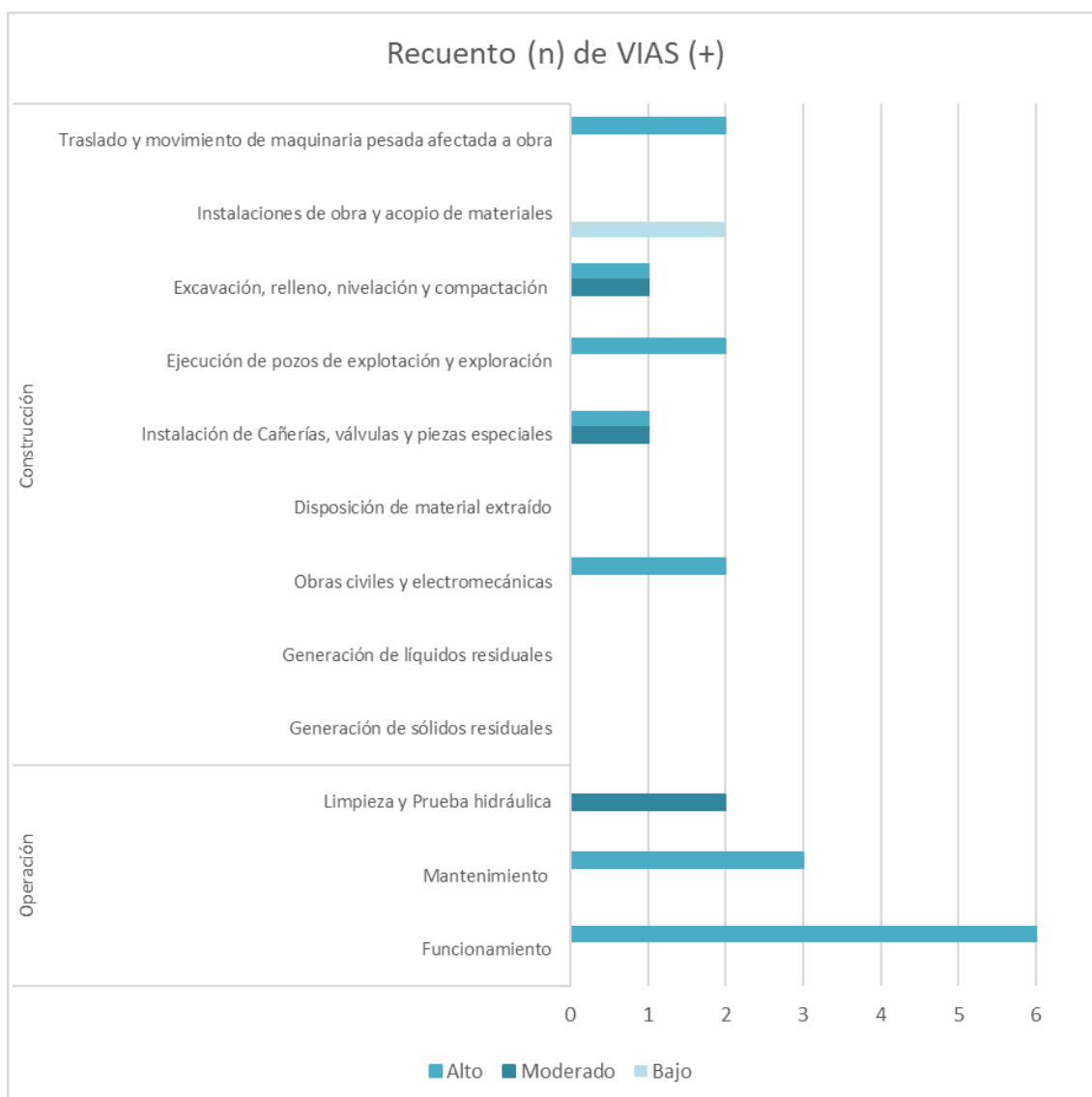


Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, casi en su totalidad se dan en el medio Sociocultural y Económico del Proyecto, en donde fue máxima para el impacto sobre el factor “Económico” (150), complementado por el “Cultural y social” (10). Se observa también en el medio Físico, un impacto beneficioso sobre la “Calidad del agua subterránea” (9).

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Aire	0	0%
Calidad del Suelo	0	0%
Calidad de Agua Subterránea	9	5%
Calidad de Agua Superficial	0	0%
Cobertura vegetal	0	0%
Aves, anfibios y animales domésticos	0	0%
Cultural y social	10	6%
Económico	150	89%
Total	169	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 más relevantes que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades por 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 llevar a cabo las tareas asociadas a la ejecución del proyecto en la localidad Saavedra.

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.

4.3.1.4. 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 camiones y 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 provocada por el traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a la obra generará impactos negativos durante el tiempo de ejecución de la misma en los Medios: Biótico, Sociocultural y Económico.

En el medio biótico se percibirá alterada la Fauna circundante a todo el movimiento de las maquinarias en donde se incluye además de los domésticos, a las aves quienes sufrirán por los ruidos generados durante la actividad. Este factor se valoró con una afectación de baja intensidad, extensión regional, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Tal como se describe en el Capítulo 1, los trabajos previstos a realizar se circunscriben en las inmediaciones de una localidad rural de baja densidad poblacional. Como consecuencia de ello, se prevé que el factor perteneciente al Medio Cultural y Social "Tránsito vehicular y peatonal" se vea afectado, producto de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto. Sin embargo, con la consideración de las medidas que se indican en el PGA para reducir las molestias a los vecinos, se ha valorado con una intensidad baja, extensión regional, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra (duración temporal) de carácter positivo y riesgo alto 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" valorados ambos con alta intensidad, y extensión 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.

b) Instalaciones de obra y acopio de materiales

Esta actividad comprende la asignación de la zona donde se dispondrá el acopio de materiales y las herramientas o cualquier maquinaria para el desarrollo de la obra.

Se concluye que, por la magnitud de la obra, las Instalaciones de Obra y el Acopio de Materiales se realizará en un galpón o deposito que podrá ser arrendado a tal fin por lo que es posible afirmar (riesgo alto) que se desarrollará la "Economía regional", valorado con intensidad baja y extensión regional, durante la ejecución de la obra (duración temporal) y en "Generación de Empleo" valorada de similar manera que el anterior.

c) Excavación, relleno, nivelación y compactación

Como consecuencia de que las acciones no requieren una gran movilidad del volumen del suelo (la longitud del tramo de cañería de impulsión a instalar es de aproximadamente 10 metros hasta el empalme, con un diámetro de 75mm), se prevé que la ejecución de esta actividad será sin maquinaria pesada como minicargadora, zanjadora, pisón vibrador y camión con volcador, entre otros. Esta operación dispone el suelo en perfectas condiciones para luego componer los siguientes ítems:

- Civiles: aquí se incluyen tareas como construcción de cámaras y gabinete para alojar el tablero de pozo.
- Instalación de cañerías

El componente "Suelo" se verá impactado en su Estructura con riesgo alto de ocurrencia debido a la inevitable desagregación mecánica y alteración de la permeabilidad, valorado con un impacto de intensidad baja, extensión predial, duración permanente, e irreversible. Esta 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.

Dentro del mismo subsistema ambiental "Suelo", también se identifica una posible afectación en su Calidad producto de factibles contingencias que pudieran ocurrir durante esta actividad. Sin embargo, bajo el cumplimiento de lo estipulado y descrito en el PGA, esta afectación sería excepcional por lo que se la ha valorado con riesgo bajo y reversible, intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

La modificación del suelo superficial trae consigo la afectación del factor del Medio Biótico "Cobertura Vegetal". La valoración en cuanto a la intensidad, extensión y duración ha sido baja, predial y temporal respectivamente. Por su parte, la reversibilidad se ha valorado como baja y finalmente, el riesgo de ocurrencia en la afectación, ha sido valorado también como bajo debido a que, tal como se indica en el PGA, el Contratista deberá minimizar la remoción de la capa vegetal superior y de la vegetación.

Producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas se espera un impacto positivo debido a la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto valorizado con alta intensidad, extensión regional y riesgo alto de ocurrencia; 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, con la excepción en la extensión, que se calificó como local.

d) Ejecución de pozos de explotación y exploración

La realización de los pozos a desarrollar, tal como se detalla en el Capítulo 2, requieren de maquinaria pesada y mano de obra especializada. Se prevén ejecutar dos (2) Perforaciones de Exploración y una (1) Perforación de Explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario en la zona de captación para adicionar al sistema existente.

El componente Suelo se verá impactado con riesgo alto de ocurrencia e irreversible sobre la Estructura, debido a los trabajos que se realizarán en la zona de captación de agua, con valoración media en su intensidad, extensión predial y duración permanente. A su vez, también se afectará la Calidad de este componente como consecuencia de posibles contingencias durante la ejecución de la actividad valorada con baja intensidad, predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

El Subsistema ambiental Agua se verá posiblemente afectado en la Calidad de la capa Subterránea como consecuencia a posibles contingencias relacionadas con el vertido accidental de sustancias ajenas al acuífero, lo cual tendrá un riesgo bajo si se respetan las recomendaciones constructivas y operativas especificadas en el Plan de Gestión Ambiental. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible. A su vez, se identifica que la Recarga y descarga necesariamente se verá afectada para circular el agua necesaria, arrastrar el material a extraer y limpiar el pozo. La misma se la valoró con intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

Por su parte, la Cantidad de Agua Superficial se verá afectada debido a la posible depresión de napas que se corresponda realizar para ejecutar la actividad. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia alto.

La ejecución de todos los pozos generará la afectación en los factores del Medio Biótico: Cobertura Vegetal y Fauna. Para el primero, la valoración en cuanto a la intensidad, extensión y duración ha sido baja, predial y temporal, respectivamente. Por su parte, la reversibilidad y el riesgo de ocurrencia han sido valorados ambos como bajos debido a que, tal como se indica en el PGA,

el Contratista deberá minimizar la remoción de la capa vegetal superior y de la vegetación, bajo la obligación de preservar las especies arbóreas. La interacción con el factor Fauna, se debe a las posibles molestias generadas durante la acción como son el ruido, el movimiento de suelos y del personal. Se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia medio.

El Medio Económico, se verá beneficiado en la Generación de empleo dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada; así como de igual manera en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores fueron valorados con intensidad alta, duración temporal, reversibles, con riesgo de ocurrencia alto y con extensión regional debido a que se evalúa la posibilidad de adquisición de repuestos o elementos de obra necesarios que provengan por fuera de la localidad de Saavedra.

e) Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales

En esta actividad se incluye la instalación de la cañería de impulsión y piezas especiales, junto a la ejecución del empalme correspondiente descrito en el Capítulo 2. La misma consiste en el proceso de descender estos elementos al fondo de la zanja para disponerlos sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez hallada en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir luego el acople y/o empalme.

El componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversible en su Estructura producto de la colocación de cañerías. Por su parte, la intensidad de esta actividad se ha valorado como baja, predial (dado que los trabajos se realizarán a lo largo de la traza proyectada puntualmente) y duración permanente.

El Medio Económico tendrá un impacto positivo alto en su intensidad 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, pero con extensión local.

f) Disposición de material extraído

Esta actividad comprende fundamentalmente la disposición de todo aquel material que se saque durante la ejecución de la obra, como el suelo removido para la ejecución de zanjas, gabinete, y cámaras, entre otros.

Debido a la extensión de la obra a realizar, se consideró que sólo se afectará, dentro del Medio Biótico, la Cobertura Vegetal debido a la posible disposición del material sobrante a lo largo de la traza. La valoración de esta interacción ha sido de la siguiente manera: baja intensidad debido al cumplimiento de las medidas indicadas en el PGA respecto a las intervenciones de las obras a realizar, extensión predial, duración temporal, reversibilidad total y con riesgo de ocurrencia bajo.

g) Obras civiles y electromecánicas

En términos generales esta actividad incluye la construcción de la Cámara para manifold y el gabinete para alojar el tablero de pozo. Además, la incorporación de una base de telecomando que permita el arranque y parada de los pozos a realizar. Todas estas actividades incluyen la provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas mencionadas en el Capítulo 2.

Dentro del Medio biótico se verá alterada la Cobertura vegetal, como consecuencia principalmente de la ejecución de la Cámara y el gabinete. De esta manera, se ha valorado a la intensidad de esta interacción como baja, la extensión predial, la duración permanente, irreversible y con riesgo de ocurrencia alto. En la ejecución de esta actividad se deberá evitar en la medida posible la extracción o poda de la flora autóctona que se podría encontrar en la actualidad.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada. De esta manera,

se logrará la Generación de empleo valorado con alta intensidad, extensión regional, temporario y con riesgo alto de ocurrencia, así como un impacto beneficioso en la Economía regional producto del mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorado de igual manera que la Generación de empleo.

h) Generación de líquidos residuales

Asociado al Medio Físico, dentro del subsistema Suelo, es posible que la generación de líquidos residuales altere su Calidad debido al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde un nivel superior. En caso de generarse, este se valorará con una duración, intensidad y riesgo bajo, y por las características del entorno, extensión predial y reversible. Su generación estará asociado a alguna contingencia incluida en todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente.

i) Generación de sólidos residuales

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 tres categorías:

- 1) Residuos derivados de la construcción de la obra.
 - Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento, cal, microplásticos derivados del corte de cañerías u otros insumos, etc.
 - Residuos especiales: latas de pintura, solvente, hidrófugo, guantes, estopas, telas y trapos embebidos con las sustancias recientemente señaladas, aceite agotado de maquinaria empleada en obra, etc.
- 2) Residuos tipo domiciliario o asimilable a residuos sólidos urbanos (RSUs): restos de comida, papeles de oficina, papeles, cartones, vidrios, plásticos, entre otros del obrador.

- 3) Residuos producto de la desafectación de elementos obsoletos: por demolición, recambio de cañerías, etc.

De esta manera, el componente Suelo podría verse afectado negativamente en su Calidad por la disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA (riesgo bajo), por lo tanto, se valora a la posible contingencia con intensidad baja, extensión predial, duración baja y reversible.

4.3.1.5. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

El objetivo de la misma es limpiar todos los sistemas mediante el flujo de agua. De esta manera, se busca eliminar tierra o materias sueltas que puedan haber quedado de la obra y observar si existen pérdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas. Las cañerías instaladas serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Como consecuencia de la ejecución de esta actividad, la Cantidad de Agua Superficial se verá afectada. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo en la Generación de empleo temporario en el área de influencia directa del proyecto y la consecuente Economía regional, valorados ambos con intensidad alta, extensión local, duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto.

b) Mantenimiento

Esta acción incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que se deben llevar a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades del

sistema. Contiene el control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros. Esta actividad también abarca la limpieza de las cañerías y recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de detectar posibles pérdidas, atascamientos, etc.

Dentro del Medio Económico, se generará incremento en la Generación de trabajo que beneficiará la contratación de mano de obra para el continuo mantenimiento que también se verá reflejado en la Economía regional. Estos factores se verán claramente favorecidos y por ello se los valora de la siguiente manera: intensidad alta, extensión local y regional respectivamente, duración permanente, irreversibles y riesgo medio de ocurrencia. Además, como consecuencia de la ejecución de esta actividad y el monitoreo constante, la Infraestructura del servicio de agua también se verá mejorada con la siguiente valoración: intensidad alta, extensión local, duración permanente, irreversible y con riesgo de ocurrencia alto.

Cabe aclarar que en este apartado no se tuvieron en cuenta posibles roturas del sistema que estarán asociadas, en dependencia de su magnitud, a las actividades ya descriptas durante la etapa de construcción.

c) Funcionamiento

Como consecuencia de la ejecución de los nuevos pozos de explotación, con la correspondiente cañería de impulsión y los trabajos electromecánicos, se busca garantizar un mayor caudal de agua para la correcta cobertura del servicio.

Dentro del Subsistema ambiental Agua Subterránea se va a encontrar beneficiada la Recarga/Descarga de las napas debido a que el agregado de nuevos puntos de explotación contribuirá a redistribuir la dinámica de uso de los pozos actuales y consecuentemente a la reducción del tamaño de los diferentes conos de depresión que se pueden generar en la actualidad, por lo que la morfología del nivel dinámico evolucionará hacia una más suave que la actual. Por lo tanto, la valoración de este impacto positivo ha sido de la siguiente

manera: intensidad alta, extensión local, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia alto.

Estas mejoras se visibilizarán directamente en la Calidad de vida de la población, quien podrá contar con un servicio eficiente en cada uno de sus hogares. Este factor se ha valorizado con alta intensidad, extensión local, duración permanente, irreversible y con riesgo alto de ocurrencia.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo alto sobre la Generación de empleo que será permanente en el área de influencia directa del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. En consecuencia, esos factores se han valorado de la siguiente manera: intensidad alta, extensión local, duración permanente, irreversibles y con riesgo medio de ocurrencia.

La mejora del servicio beneficiará directamente la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del medio ambiente y de las napas de agua. De esta manera, el Valor del suelo incrementará su valor debido al mejoramiento de la Infraestructura de servicios públicos, valorados ambos de manera permanente, con alta intensidad, irreversibles y con riesgo de ocurrencia alto. En cuanto a la extensión, para el valor del suelo fue calificada como regional, mientras que para la infraestructura como local.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

CAPÍTULO 5

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)	2
5.1	Medidas de la etapa constructiva	2
5.1.1	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores	3
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	4
5.1.3	Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea.....	6
5.1.4	Control de material para relleno.....	8
5.1.5	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos	9
5.1.6	Control de emisiones gaseosas, material particulado	10
5.1.7	Control de ruidos y vibraciones	11
5.1.8	Control de vehículos, equipos y maquinarias	12
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito	13
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas	13
5.1.11	Flora y Fauna	14
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población.....	16
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral.....	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 medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con la ejecución de pozos de explotación y exploración, Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra y Excavación, relleno, nivelación y compactación.

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 "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra".

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 del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores

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

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además sectores del predio planos o con pendientes suaves. Además, deberá ser determinado de común acuerdo con la autoridad encargada de la Inspección de Obra y las autoridades municipales.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.
- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles la disposición final correspondiente.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, se recomienda la distribución de agua envasada.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables para prevenir la infiltración de residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).

- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisionarias, 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 ubicó el obrador, 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, pavimentos y espacios verdes de la vía pública y dentro del predio de la planta, para lograr de esta forma contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

- La cobertura vegetal que debiera ser retirada será solo aquella estipulada por el proyecto, previamente a la instalación de estructuras mecánicas/edilicias de modo de no alterar espacios libres que no estén contemplados de ser afectados en la obra.
- Se deberá evitar la afectación de la cubierta en lo máximo posible, prefiriendo usar siempre los mismos caminos para desplazarse dentro del radio de la obra, ya sea desplazamiento a pie o con maquinaria.

- De ser necesario la poda de árboles, deberá realizarse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca del año para evitar la erosión hídrica que pudiera producirse por las lluvias.
- Se deberán priorizar las tareas manuales en cuanto a las excavaciones y retiro de cobertura, siempre y cuando no representen un peligro para los trabajadores y cuando el grado de dificultad de la acción lo permita por estos medios.
- Los remanentes de suelo producto de las excavaciones deberán ser dispuestos en sectores previamente acordados y autorizados por la Inspección de la Obra y las autoridades municipales.
- Almacenar la tierra en lugares establecidos por el contratista y evitar la dispersión de montículos esparcidos, es decir priorizar la mayor acumulación en pocos sectores a modo de evitar al máximo el daño de la cobertura vegetal.
- Se deberán restaurar los espacios que han sido afectados por la obra, de modo tal que puedan volver a sus condiciones iniciales, es decir cuando aún no había comenzado el proyecto.
- En las áreas a excavar se deberán analizar los escurrimientos superficiales para adoptar las medidas (derivación o captación y bombeo) que eviten el ingreso de aguas pluviales a los pozos o anegamiento de áreas aledañas por interrupción del drenaje superficial. Asimismo, si se debe proceder eventualmente al bombeo para depresión de napas, se deberán implementar las conexiones a la red de drenaje existente más próxima, evitando el vertido de importantes caudales a las calles.

5.1.3 Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea

El objetivo de estas medidas es la máxima reducción posible de la alteración que se pueda producir en el sistema acuífero debido a la construcción de los pozos de explotación. La aplicación de las mismas evitará la contaminación del acuífero a explotar por posible mezcla de agua entre distintas unidades acuíferas y/o el ingreso de sustancias contaminantes en el pozo en construcción.

- Deberán construirse pozos de reconocimiento de pequeño diámetro para realizar todas las caracterizaciones, pruebas y perfilajes correspondientes que permitan elaborar el diseño del pozo de explotación y obtener los permisos para su construcción. El lodo de inyección será un material aprobado por la normativa vigente para pozos de agua, no se utilizarán bentonitas u otro tipo de arcillas. Los muestreos de cutting se realizarán cada dos (2) metros con detención del avance de la perforación durante la toma de la muestra; las muestras deberán estar correctamente rotuladas y ordenadas. Los perfilajes deben generar registros continuos.
- El diseño del pozo de explotación deberá contemplar la aislación de las litologías que no se explotarán, y establecer la profundidad del tramo de la capa a explotar cuya permeabilidad sea suficiente para abastecer el caudal pretendido. Todo el procedimiento hasta aquí mencionado deberá estar supervisado por un geólogo matriculado.
- Una vez diseñado, presentado y autorizado el diseño del pozo de explotación por el organismo regulador, se podrá proceder a su construcción.
- No deberán construirse perforaciones en sitios que no estén expresamente autorizados por el organismo competente.
- Del mismo modo que para los pozos de reconocimiento, la estabilización del pozo de explotación deberá mantenerse mediante el uso de un material aprobado por el organismo regulador. En caso de desestabilización y destrucción del pozo, se procederá a su limpieza y un

correcto cierre, para evitar mezcla directa de aguas de las distintas unidades acuíferas.

- Trátase de pozos de reconocimiento o de explotación, se deberá velar por evitar la incorporación de sustancias potencialmente contaminantes, como aceites, polvos, aguas residuales y otro tipo de residuos de obra.
- Todas aquellas litologías que no sean objeto de explotación y que se encuentren por encima de la capa a explotar deberán estar correctamente aisladas mediante un encamisado de cañerías no filtrantes de PVC, acero inoxidable u otro material inocuo y resistente a la corrosión. La cañería o cualquier extensión o elemento abierto que se acople por encima, deberá emplazarse por encima del nivel del terreno a una altitud que evite el ingreso de sustancias al pozo, incluso aquellas que sean parte del proceso constructivo.
- Alcanzada la profundidad de la capa a explotar, se colocará la cañería filtrante hasta la profundidad requerida y tendrá un tapón en su base. De ser necesario, podrá colocarse un caño ciego entre la cañería filtrante y el tapón. Si se realizan soldaduras, se deberán limpiar adecuadamente los restos generados y comprar el sellado completo antes de la incorporación de la cañería al pozo. Todos los materiales a emplear deberán ser inocuos y altamente resistentes a la degradación química.
- En el espacio anular generado entre la pared del pozo y la cañería filtrante se colocará un relleno de grava silíceo limpia, con menos de un 5% de partículas blancas y que cumpla con los requerimientos granulométricos y de esfericidad diseñados para el pozo de explotación. El material se colocará desde la boca del pozo hasta la altura definida por el diseño del pozo, la cual no deberá estar en contacto con ninguna otra capa acuífera. Por encima se agregará material del mismo tipo con una distribución grano decreciente hacia arriba, de modo que se asegurará la aislación natural del acuífero a explotar. Se constatará la correcta colocación del engravado mediante un sondeo desde el fondo del pozo. Se agregará cloro granulado, para que al inicio del bombeo inicial se complete la limpieza del material. El espacio anular ubicado por encima

podrá sellarse mediante dosificación de un cemento aprobado para tal fin.

- Deberán realizarse todas las pruebas pertinentes que constaten el correcto funcionamiento del pozo una vez construido y que no se produzca arrastre de partículas sólidas.

5.1.4 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 y de la platea de hormigón para la planta de tratamiento modular.
- Cuando se requieran materiales especiales de relleno que provengan de canteras alejadas o zonas de préstamo y que deban ser trasladados desde fuera del predio de obra, se deberá seleccionar cuidadosamente las rutas, cargas por eje, acondicionamiento y cobertura de la carga, etc. Las canteras seleccionadas para la provisión del suelo deberán estar autorizadas y en cumplimiento a lo enunciado en el Decreto Provincial N° 968/97 reglamentario de la Ley Nacional N° 24.585.
- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras ni alteren el escurrimiento superficial.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.

5.1.5 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 señalado 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.

5.1.6 Control de emisiones gaseosas, 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.
- 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 mascarás o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos o materiales que desprendan material particulado, como es el caso del corte de cañerías plásticas durante su corte.
- Fomentar el uso de escapes verticales (sobre la superficie del techo de camiones y maquinarias).
- No encender fuegos, ni la quema de ningún tipo de material.

5.1.7 Control de ruidos y vibraciones

- Se deberá evitar el uso de bocinas, sirenas y alarmas siempre y cuando no sea estrictamente necesario.
- Se deberá priorizar el uso de maquinarias y equipos de última tecnología, dado que los mismos generan menos ruidos que los equipos antiguos.
- Se deberá controlar la eficacia de funcionamiento de los equipos, más precisamente los motores y el estado de los silenciadores.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Minimizar el tiempo de maniobras y superposición de equipos en funcionamiento.
- Usar silenciadores para escapes de vehículos y maquinarias.
- Limitar el horario, evitando horarios de descanso, para el transporte y suministro de materiales y ejecución de excavaciones o tareas que requieran uso múltiple de maquinarias.
- El periodo de trabajo con equipos que emitan vibraciones será acotado para cada trabajador en un rango de tiempo determinado. Los empleados se deberán ir turnando para no generarse afecciones físicas por las vibraciones generadas intermitentemente.
- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de

depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.1.8 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 Infraestructura vial y nivel de tránsito

Se deberá contemplar la menor afectación a la estructura vial, para lo cual se deberán tener en cuenta las principales rutas e ingreso a la localidad de Saavedra, identificados 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.

5.1.10 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 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.

- Evitar 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 trasladado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).
- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.
- Todo trabajador que ingrese a la obra deberá disponer de capacitación sobre las medidas de higiene y seguridad de riesgos del trabajo, y del programa de contingencias, así como también sobre el correcto uso y mantenimiento de todos los elementos de seguridad provistos por el contratista para cada tipología del trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea, manejo de residuos comunes y peligrosos, manipuleo de sustancias o materias primas peligrosas etc. implementadas para la ejecución del proyecto. La capacitación estipulada

deberá ser aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad y protocolo de COVID, 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.

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

5.2 Medidas de la etapa operativa

Para la etapa de funcionamiento del proyecto las acciones impactantes son el objetivo del proyecto, es decir, el funcionamiento del nuevo pozo de agua para una mejor cobertura de agua potable en la localidad, por lo que se presenta como medidas el mantenimiento y el monitoreo del acuífero. La mejora del servicio mejorará la calidad de vida de la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del medio ambiente y de las napas de agua.

Estas medidas deben contemplar la obtención del permiso de explotación del recurso hídrico ya mencionado.

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

Monitoreo del acuífero: se establecen en el Programa de Monitoreo las características principales de la calidad del acuífero, el cual se ejecutará efectuando las mediciones en los pozos de explotación y/o de monitoreo.

- Monitoreo de las propiedades físico-químicas del agua extraída de los pozos de explotación.

- Monitoreo de los niveles dinámicos de cada pozo en explotación y regulación de los caudales de explotación en función de la profundidad de abatimiento alcanzada para evitar sobreexplotación de algún pozo en particular.

Medidas propuestas:

- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a calidad del efluente.
- Efectuar ajustes en la cloración y mantenimiento de equipos electromecánicos.

CAPÍTULO 6

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

6.	Plan de gestión ambiental y social.....	3
6.1.	Introducción.....	3
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación.....	6
2.	Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.....	8
3.	Programa de capacitación.....	9
4.	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.....	12
5.	Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19.....	14
6.	Programa de gestión de interferencias.....	15
7.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos.....	16
8.	Programa de control de la contaminación.....	18
8.1	Subprograma de control de la contaminación del aire.....	19
8.2	Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	21
8.3	Subprograma de control de la contaminación de suelo.....	22
8.4	Subprograma de control de la contaminación del agua.....	25
9.	Programa de protección de la flora y la fauna.....	27
9.1	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado.....	27
9.2	Subprograma de protección de la fauna.....	28
9.3	Subprograma de la restauración del paisaje.....	30
10.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....	31
11.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....	33
12.	Programa de gestión de contingencias.....	35
13.	Programa de instalación y desmantelamiento de obradores.....	38
14.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	39
15.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física..	42

6.2.	Plan de monitoreo	43
6.2.1.	Para la etapa de construcción	43
6.2.2.	Para la etapa de operación	47
6.3.	Plan de cierre	48

6. Plan de gestión ambiental y social

6.1. Introducción

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

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

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

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

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

El presente PGAS, servirá como base y guía para la elaboración del definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que El 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 y Protocolo COVID para obras de construcción, a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Específicas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias y Protocolo COVID serán elaborados y ejecutados por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

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

obtenidos en informes que en forma mensual deberá presentar a la Inspección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

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

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
 - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
 - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
 - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
 - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
 - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
 - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
 - 9.3. Subprograma de la restauración del paisaje
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

1. 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 su participación en las definiciones particulares del mismo. Mediante su implementación, se pretende identificar acciones que permitan minimizar los impactos negativos del proyecto y potenciar los positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados.

Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.

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 una oficina de información donde se puedan gestionar posibles reclamos y un libro de actas donde se encuentren los reclamos de la población aledaña.

Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente 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.
- › Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo del proyecto de acuerdo con los actores sociales identificados.
- › Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos.
- › Informar la obra a la comunidad mediante cartelería en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.
- › Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias,

	<p>contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales.</p> <ul style="list-style-type: none"> > En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder). > Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto. > El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros. > En caso de realizar cortes y/o desvíos de calles deberá acordarse previamente con la autoridad competente dentro del ámbito municipal y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte. 					
Áreas de influencia	Área de proyecto					
Etapas del proyecto	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>x</td> <td>Constructiva</td> <td>x</td> <td>Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Funcionamiento
Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Funcionamiento		
Responsable de la implementación	<p>Contratista</p> <p>Cliente</p>					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	<ul style="list-style-type: none"> - 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) - Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. - Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos. - Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto. 					

2. 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	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para 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.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> › Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: <ul style="list-style-type: none"> - Autorización Ambiental Provincial. - Permisos de captación de agua. - Extracción de especie arbórea en caso de realizarse. - Disposición adecuada de materiales de excavaciones. - Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra - Inscripción como generador de residuos especiales. - Disposición de residuos sólidos. - 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 hídrica. Según Res. 2222/19 – ADA. - Permisos de explotación de agua subterránea otorgadas por la Autoridad del Agua (A.D.A) según Resolución N°2222/19 para los pozos, en etapa de operación del servicio.

Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	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.					

3. 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	<p>El 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 y 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 El Contratista, siendo el Responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.</p> <p>La capacitación al personal es a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales. Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Medidas

- 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 directa 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, operación de máquinas y equipos.

- Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental
- El 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.
- El 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.
- El 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.
- El 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 Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.
- 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; y zanjas; manejo de

	<p>instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Inspección de Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, el Programa tratamiento de material sobrante y especialmente el Subprograma de material sobrante – asbesto cemento como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad. ➤ Capacitación de todo el personal afectado a obra respecto del Plan de protocolo COVID para obra, de acuerdo con disposiciones del Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
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	<p>Mensualmente El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>					

4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos

Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.

Breve descripción del programa

El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 "Higiene y seguridad en el trabajo" respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente 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 El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.

Conforme la legislación vigente El 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.

Impactos asociados

- Incidentes y/o Accidentes de trabajo
- Enfermedades Profesionales e inculpables.
- Afectaciones a la salud de los trabajadores 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

Medidas

- Proveer a la 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., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades.
- Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos,

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ 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. 				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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	<p>Registro de accidentes laborales.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.</p>				

Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia

5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19

Objetivos	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19).
Breve descripción del programa	<p>El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.</p> <p>En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población.</p> <p>De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Contagio de COVID-19 - Ausencia de empleados a causa de enfermedad - Contratación de personal para cubrir puestos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> › Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal › Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado › Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público › Distanciamiento social › En caso de trabajar en lugares cerrados, lograr una ventilación constante de los ambientes. › En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de los trabajadores y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Jefe de Obra y Técnico en Seguridad e Higiene					
Responsable de la fiscalización	Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de capacitaciones y concientización del personal. Cantidad de contingencias/emergencias Cantidad de casos COVID-19 Documentación de registro de temperatura u otras evidencias					

6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas 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 para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> › 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.				
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.				
Etapa del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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.				

7. 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 o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.
Breve descripción del programa	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escombros (residuos inertes) - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios

**Impactos
asociados**

- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.

- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra
- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores
- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía
- Contaminación del agua subterránea
- Contaminación del suelo

Medidas

- Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.
- Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.
- 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
- No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.
- 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.
- 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.
- Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
- Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- 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.
- Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.

Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos. ➤ Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales. ➤ Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua. ➤ Conectar la unidad sanitaria del tipo baño químico, de no ser posible conectar la unidad sanitaria a una cámara séptica y un pozo absorbente. El pozo absorbente debe ubicarse aguas abajo (en el sentido de flujo del agua subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano. ➤ Desarrollar sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y un pozo absorbente. 					
	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	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.					

8. 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:

8.1 Subprograma de control de la contaminación del aire

Objetivos	<p>Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.</p>
Breve descripción del programa	<p>Habiéndose establecido el obrador principal deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Con la implementación de las siguientes medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.</p> <p>Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> > Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña. Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto. > 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),

	<p>a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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. 					
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	<p>Inspección de obra.</p> <p>El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.</p>					
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

8.2 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	<p>Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.</p> <p>Con la implementación de las siguientes medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel de ruido, respecto de la línea 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. - Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones. - 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	<ul style="list-style-type: none"> > 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.						
Etapas del proyecto	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Funcionamiento</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	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	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>						

8.3 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.

Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Excavación, relleno, nivelación y compactación; Ejecución de pozos de explotación y exploración; Instalación y empalme de Cañerías, válvulas y piezas especiales y Generación de sólidos y líquidos residuales. 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.
- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.

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.
- > 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

	<p>conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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 sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
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	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. 					

8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	Prevenir la posible afectación 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, y por mezcla de aguas entre distintas capas acuíferas durante la construcción de los pozos de explotación.
Breve descripción del programa	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas y mezclas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos).</p> <p>La actividad durante la construcción consideradas susceptible de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea y en la Cantidad del Agua Superficial es: Ejecución de pozos de explotación y exploración.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del agua subterránea
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. ➤ 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. ➤ Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo. ➤ Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS. ➤ 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. ➤ Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central cuando este cuente con instalaciones

	<p>que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, el agua proveniente debe ser conducida, canalizada y dispuesta directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos. ➤ Asegurar la correcta aislación hidráulica de la capa acuífera a explotar, mediante su detección con pozos de monitoreo previos y el diseño de un sistema de aislación con material impermeable y utilización de material de prefiltro químicamente inerte. ➤ Monitorear los niveles del acuífero y concentración de arsénico en los distintos pozos de explotación en contraste con la calidad del agua suministrada de acuerdo con la normativa vigente (Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Analcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079 – Código Alimentario Argentino). 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	La Contratista.					
Responsable de la fiscalización	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, 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. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Asimismo, durante la ejecución de las obras se producirán efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, los que deberán ser colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo</p>					

**Registro o
indicador de la
implementación**

a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.

Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.

Durante la construcción de pozos de explotación, debe hacerse un seguimiento constante de las litologías atravesadas por la perforación mediante un profesional matriculado, quien verificará la correcta aislación de la capa acuífera a explotar mediante todas las pruebas y análisis químicos que permitan corroborar que no se ha producido mezcla de agua entre unidades acuíferas diferentes. En caso de detectarse dicha mezcla, deberá solucionarse tal condición o, de no ser esto posible, impermeabilizar y cerrar el pozo.

Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.

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.

9. Programa de protección de la flora y la fauna

En la zona de proyecto donde se desarrolla la construcción del pozo y la traza de la cañería de impulsión, la fauna y flora regional corresponde a una zona rural con poca actividad antrópica.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes dos subprogramas:

9.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

Objetivos

Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.

Breve descripción del programa	<p>El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.</p> <p>En el mismo se contemplará a la vegetación introducida (básicamente parquizaciones y arbolado público) producto de posibles extracciones de especies durante los trabajos preliminares y que, además, será fundamental para lograr una barrera física que evite la propagación de malos olores y no perjudique la calidad visual de los habitantes.</p>						
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> – Cambios en la morfología y topografía del suelo. – Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. – Calidad visual – Disminución de la superficie de evotranspiración 						
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> › El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. › El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto. 						
Áreas de influencia	<p>Área de influencia directa.</p>						
Etapas del proyecto	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #d9e1f2;">Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td style="background-color: #d9e1f2;">Constructiva</td> <td>X</td> <td style="background-color: #d9e1f2;">Funcionamiento</td> <td></td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento			
Responsable de la implementación	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>						
Responsable de la fiscalización	<p>Inspección de Obra.</p>						
Registro o indicador de la implementación	<p>Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado</p>						

9.2 Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	<p>Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la</p>
------------------	---

Breve descripción del programa	vida animal que se encuentren cercanas al área efectiva de las obras y sus adyacencias.					
	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. En la misma se incluirá tanto los distintos tipos de animales domésticos como la fauna correspondiente en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra (como la instalación de cañerías).					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de ejemplares - Calidad visual - Contaminación del agua de escorrentía 					
	<ul style="list-style-type: none"> > El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. > Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector. > Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales. > Cumplimiento de los Programas que pudieren interferir en posibles accidentes con la fauna que puede encontrarse en la zona de obra. 					
Medidas						
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	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					

9.3 Subprograma de la restauración del paisaje

Objetivos	Este programa tiene por objetivo mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.					
Breve descripción del programa	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, mitigación y restauración para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia el paisaje. Para ello, el contratista deberá elaborar un estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística.					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios en la morfología y topografía del suelo. - Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. - Riesgos sobre la fauna nativa del área de influencia - Calidad del paisaje 					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del Plan de Forestación o de Restauración Paisajística, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en este artículo. 					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

10. 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.

La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se incluyen entonces la Ruta Nacional Nº 33 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), como así también calles y avenidas concurrentes y especialmente el acceso a Saavedra y además el camino en donde se desarrollarán las obras y la traza de la red de impulsión.

Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población

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 cartelera en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelera y señalización tipo se muestra a continuación:

Breve descripción del programa



**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

- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.
- 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.
- 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.
- Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.
- Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.
- Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.

**Áreas de
influencia**

Área de influencia indirecta y directa.

Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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.				

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

Objetivos	<p>Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al Proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.</p>
Breve descripción del programa	<p>Cuando se presenten hallazgos arqueológicos o históricos 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.</p> <p>El área de afectación directa de la obra donde se ejecutarán los trabajos de conexión e instalación de cañerías. Por lo tanto, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. - Disminución en la afectación del plazo de obra.

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 N°25.743 "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, El 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.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento
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.

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

Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como vuelcos y derrames de fluidos e incendios. Para asegurar una rápida respuesta y 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.

Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Saavedra	02923 49-7199
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
COOP. DE AGUA POTABLE Y OTROS SERVICIOS PUBLICOS DE SAAVEDRA LIMITADA	02923 49-7380

Impactos asociados

- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.

Medidas

- La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
- El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse, y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.
- Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
- De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
- Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
- Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Inspección de Obra.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o

	<p>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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios. ➤ Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descritas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados). ➤ Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros. 					
<p>Áreas de influencia</p>	<p>Área de influencia directa.</p>					
<p>Etapas del Proyecto</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="504 1028 699 1131">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="699 1028 751 1131"></td> <td data-bbox="751 1028 951 1131">Constructiva</td> <td data-bbox="951 1028 1038 1131">X</td> <td data-bbox="1038 1028 1294 1131">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento		
<p>Responsable de la implementación</p>	<p>Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.</p>					
<p>Responsable de la fiscalización</p>	<p>Dirección de obra.</p>					
<p>Registro o indicador de la implementación</p>	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>					

13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores

Objetivos

Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de las instalaciones de obra y acopio de materiales como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras será necesario desmovilizar el obrador y sitios de acopio, 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

Dado el tipo de obra que se realizará en el proyecto no se estima necesario la instalación de un obrador, lo que quedará sujeto a evaluación de la contratista, si se considerara lo contrario, las medidas que se deberán aplicar, asegurarán el mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación 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 la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, 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 temporal del paisaje por presencia del obrador.
- Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).

Medidas

- 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, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base 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.

Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes. Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese. 				
	Área de influencia directa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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.				

14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Objetivos	<p>Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local.</p> <p>Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.</p> <p>Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.</p>

**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 El 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 El 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

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 directa				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador y sitios escogidos para el acopio de materiales</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.</p>				

15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

Objetivos	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento.
Breve descripción del programa	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de la Cooperativa de agua potable y otros servicios públicos de Saavedra limitada 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.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> › 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. › Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias › Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. › Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional › Se deberán implementar tareas regulares de: <ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones preventivas; - Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio. - Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad - Limpieza general de las áreas de trabajo
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta

Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 					

6.2. Plan de monitoreo

6.2.1. Para la etapa de construcción

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.		
Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición	pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico.	Bimestral 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

de efluentes cloacales en obradores	Fluoruro. Nitritos y nitratos.	metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.
-------------------------------------	-----------------------------------	--

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

<p>Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.</p> <p>Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	<p>Volúmenes de residuos peligrosos generados.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa</p> <p>Accidentes registrados.</p>	Mensual

<p>Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.</p> <p>Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.</p>		
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).	Única vez, al abandono de las instalaciones

	<p>Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.</p> <p>Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m² en las áreas más expuestas.</p>	
--	--	--

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	<p>Volúmenes de basura recolectada.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.</p>	Mensual

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	<p>Incremento porcentual, entre mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante</p>	Bimestral

	levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	
--	---	--

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

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

<p>Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p>Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	<p>Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.</p>	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

6.2.2. Para la etapa de operación

Las medidas a implementar son:

- Realizar análisis periódicos sobre la calidad del acuífero.
- Contratar los servicios de un laboratorio, tecnológicamente autorizado para efectuar los análisis mencionados.
- Archivar los protocolos de análisis de los muestreos periódicos.
- Poner énfasis en el control permanente de los depósitos que contienen los productos químicos requeridos en el proceso de tratamiento.
- Mantener actualizado el stock de productos químicos utilizados en el proceso de tratamiento de los efluentes.
- Mantener un adecuado registro de las observaciones realizadas periódicamente sobre el estado de estructuras y equipos para interactuar con el Programa de mantenimiento.

En este caso la responsabilidad de llevar adelante el cumplimiento de los requerimientos del programa de monitoreo será del responsable técnico de prestadora del servicio.

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 por la ejecución de la obra.

6.3. Plan de cierre

El objetivo del Plan de cierre es definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se encuentren las instalaciones, tanto fijas como móviles, y de cualquier instalación temporaria.

Se extiende a todos los sitios donde se desarrollaron actividades durante la etapa constructiva.

Tareas y actividades a desarrollar

a. Instalaciones de obra y temporarias

- Una vez finalizada la obra, de haber sido considerada la instalación de un obrador, se procederá a desmantelar este, así como las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden 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 esta etapa, éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General 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 en la fase de abandono 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 tendiendo a 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 extracción.
- 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 próxima a la excavación en donde se modifique el drenaje.

Responsables: Jefe de obra. Responsable Ambiental

ANEXOS

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra”

Índice temático

ANEXOS	2
7 Marco Legal e Institucional	2
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos ..	4
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto.....	10
7.3 Fuentes consultadas	12
7.4 Otra documentación	22

Índice de tablas

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

7 Marco Legal e Institucional

Como parte del anexo se introdujo el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, tanto a nivel nacional como provincial.

El relevamiento es comprensivo de los aspectos constitucionales, de la normativa nacional ambiental, la descripción de la normativa local aplicable, haciendo un resumen de la incidencia de la misma en el proyecto.

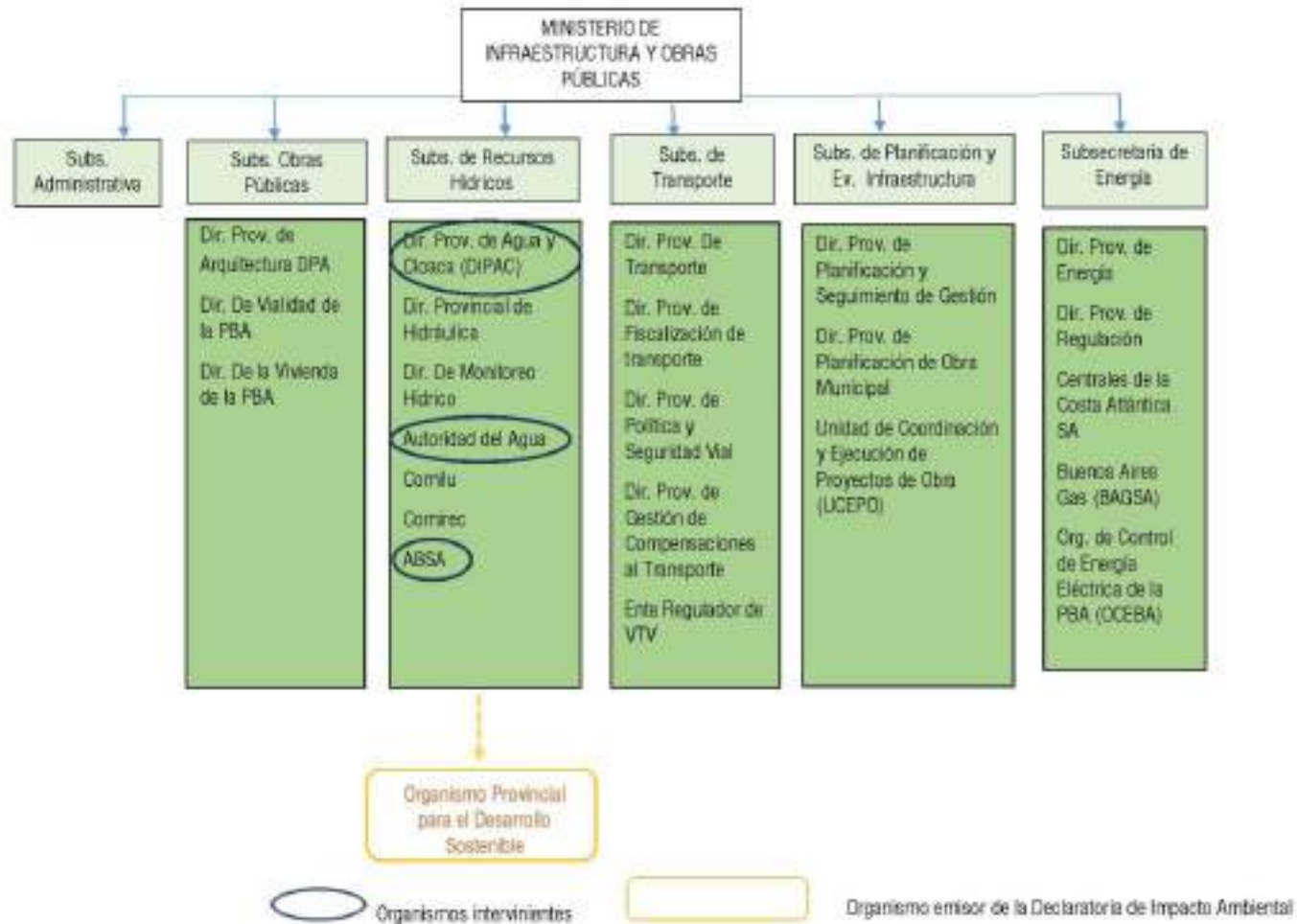
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

- Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.
- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.
- Puntualizar las normas procedimentales aplicables a fin de facilitar la cuestión a las autoridades a cargo de evaluar el Estudio.

Debido a las particularidades de este Estudio, que abarca un conjunto de obras vinculadas al sistema de captación 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.



EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra"

7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos

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 (EvIA) 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. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con OPDS (actual 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 acarrear obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.

3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.

4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.

5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las

necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el 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 sustancias 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 acarrear obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante los proyectos alcanzados por el Estudio.

2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

1) Información Pública. La normativa nacional y provincial reseñada apunta a que la autoridad de aplicación brinde amplia información sobre los proyectos que puedan provocar impactos ambientales considerables.

2) Respecto a las solicitudes de información, se sugiere brindar información a todo aquel que la solicite, sin necesidad de acreditar interés específico alguno, en orden al interés colectivo que prima en la cuestión ambiental, conforme la Ley Nacional Nº 25.831.

3) Respecto a la participación ciudadana, en base a las normas analizadas resulta recomendable dar participación a la ciudadanía en el proceso de toma de decisión, en este caso, respecto a la autorización ambiental de los proyectos (DIA). Debe remarcarse al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente N° 25.675 y la Ley N° 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (OPDS).

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 N° 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 N° 592/00.
- 3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, 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 OPDS, 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 N° 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 N° 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, se sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

2.8.9. Seguridad e Higiene en el Trabajo: Se deberá dar cumplimiento con toda la normativa identificada sobre Seguridad e Higiene de los trabajadores, a cuyo fin se deberán identificar riesgos y diseñar acciones preventivas según los mismos.

2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento:

1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (OPDS).

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

3) El ESIA de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIA de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.

4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos.

7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

Se presenta un listado de las normas incluidas en este Informe.

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93 - N° 911/96 - N° 1022/04 - N° 91/09 - N° 1638/12

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	MT N° 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007 SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05 SAyDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN N° 37.160/12 SRT N° 231/96, N° 51/97, N° 35/98, N° 319/99, N° 1830/05, N° 85/12, N° 503/2014, N° 905/15 ENRE N° 555/01, N° 1724/98, N° 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	N° 5.708 - N° 5786 - N° 5965 - N° 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	<p>ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19</p> <p>OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19</p> <p>MOSP N° 477/00 - N° 497/04</p> <p>OCEBA N° 80/00 - N° 91/00</p> <p>ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99</p> <p>AGOSBA N° 389/98</p>

Tabla 2: Normas analizadas.

7.3 Fuentes consultadas

Bibliografía general

ABBA, A. M., ZUFIAURRE, E., GADO, P. A., CODESIDO, M., & BILENCA, D. N. (2015). Distribución de tres especies de armadillos en la región pampeana comprendida en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología neotropical*, 22(2), 359-365.

AGNOLIN, F., LUCERO, S., CHIMENTO, N. R. y GUERRERO, E. L. (2016). Mamíferos terrestres de la costa atlántica de Buenos Aires.

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.

BILENCA, D., CODESIDO, M., ABBA, A., AGOSTINI, M. G., CORRIALE, M. J., González Fischer, C., ... & 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., ASCERBI, M. y CORCUERA, J. (2005). La Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina.

BURKART, R., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R. O., & GÓMEZ, D. A. (1999). Ecoregiones de la Argentina. Administración de parques nacionales. Buenos Aires. Argentina.

BURKART, R. (2005). Las áreas protegidas de la Argentina. *La situación ambiental argentina*, 399-404.

BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.

CABRERA, Á. (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. (Dir.). (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 Alcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079.

CONERA FERNANDEZ VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

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., & CAMPERI, A. R. (2001). Nueva lista de las aves de la provincia de Buenos Aires.

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.

DEFENSORÍA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Informe Basurales a Cielo abierto - La problemática en la Provincia de Buenos Aires. Disponible en <https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>. Consultado el 26 de abril del 2022.

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 N° 62, La Plata.

GIAMBELLUCA, L. A. (2015). Serpientes bonaerenses.

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.

INDEC (2001). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INDEC (2018). Censo Nacional Agropecuario.

KÖPPEN, W. (1931). Grundriss der Klimakunde, Vol 12. Berlín: Walter de Gruyter. 338 pp.

KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B. and RUBEL F. (2006). Mapa mundial de la clasificación climática de Köppen para el periodo 1951-2000. *Meteorologische Zeitschrift*, 15 (3): 259-263.

LÓDOLA, A. (2003). Producto Bruto Geográfico-Desagregación Municipal Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

MATTEUCCI, S., RODRIGUEZ, A., SILVIA, M., & de HARO, C. (2012). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora, 309-348.

NESCHUK, N. C., GUERRERO BORGES, V., AGABIOS, E., CRISTINA, I., RAGGIO, M., GINER, P., & ALARCÓN, M. (2016). Atlas de cuencas y regiones hídricas-ambientales de la provincia de Buenos Aires. In V Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable (La Plata, 14, 15 y 16 de septiembre de 2016).

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM N°1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

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.

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.

PEREYRA, F. X. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, 178 pp. Buenos Aires.

PEREYRA, F. X. (2018). Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento territorial N°9. 85pp. Buenos Aires.

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.

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>

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.

YRIGOYEN, M. R. (1975). Geología del subsuelo y plataforma continental. Geología de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio del VI Congreso Geológico Argentino, pp. 139-168. Bahía Blanca.

Bibliografía específica relacionada con el Proyecto

ALBOUY, R. (1994). Hidrogeología de la Cuenca Superior del río Sauce Chico, Sierras Australes, provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, 155 pp. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca.

ARIAS, J. y GERALDI, A. M. (2019). Análisis de la Dinámica Hídrica Espacial de las Lagunas Las Encadenadas de Saavedra y Los Chilenos con Imágenes Satelitales Ópticas. Actas del Congreso Internacional de Geografía - 80º

Semana de la Geografía: 33-40. Disponible en:

https://gaea.org.ar/ACTAS_2019/ARIAS%20GERALDI.pdf

BONORINO, A. (1991). "Evaluación de la recarga de agua subterránea en el área de la vertiente occidental de las Sierras Australes, provincia de Buenos Aires". Revista de la Asociación Geológica Argentina Nº 46 (1-2): 93-102.

BONORINO, A., RUGGIERO, E. y MARIÑO, E. (1989). Caracterización Hidrogeológica de la Cuenca del Arroyo Chasicó. Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Informe Nº 44. (La Plata).

BONORINO G., ALBOUY R., LEXOW C. y CARRICA, J. (1999). Nitratos en acuífero zona periserrana de las sierras australes. II Congreso Argentino de Hidrogeología. Serie Correlación Geológica Nº 13: 231-240. ISSN 1514-4186.

DE FRANCESCO, F. (1970). Geología del Cenozoico Superior Pedemontano del Flanco Sudoccidental de las Sierras de Curamalal y Ventana. Relatorio del VI Congreso Geológico Argentino, pp. 103-138, Bahía Blanca.

DE FRANCESCO, F. (1992). Estratigrafía del Cenozoico en el flanco occidental de las Sierras de Curamalal, Sierras Australes Bonaerenses. Actas de las III Jornadas Geológicas Bonaerenses, pp. 3-12. La Plata.

DEMOULIN, A., ZÁRATE, M. A. y RABASSA, J. (2005). Long-term landscape development: a perspective from the southern Buenos Aires ranges of east central Argentina. Journal of South American Earth Sciences. 19: 193-204.

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.

GONZÁLEZ URIARTE, M. (1984). Características geomorfológicas de la porción continental que rodea la Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires. Actas del IX Congreso Argentino de Geología, pp. 556-576. Bariloche.

GONZÁLEZ URIARTE, M., CARBALLO, O., ALDACOUR, A., CALMELS, A. (1988). Geomorfología de la sierra de Bravard y su piedemonte (Provincia de Buenos Aires). Actas de las II Jornadas Geológicas Bonaerenses, pp. 173-185. Bahía Blanca.

KRISTENSEN, M. J., LAVORNIA, J., LEBER, V. A., POSE, M. P., DELLAPÉ, P., SALLE, A., ... & HIGUERA, M. (2014). Estudios para la conservación de la Pampa Austral I. Revista Estudios Ambientales, 2.

MUSEO Y ARCHIVO DE LA CIUDAD DE PIGÜÉ (2008). Cuadernillos de investigación. "Pigüé: cabeza de Partido". Antecedentes, causas y consecuencias, (Segunda parte). Cuadernillo N°8. Pigüé.

PEREYRA, F. X. (1996). Geomorfología. En: Ramos, V. (Ed.): Geología de la región del Aconcagua. Anales de la Subsecretaría de Minería de la Nación-DNSG, 24 (25): 423-445. Buenos Aires.

PEREYRA, F. X. y FERRER, J. A. (1995). Geomorfología del Flanco Nororiental de las Sierras australes, Provincia de Buenos Aires. Actas de las IV Jornadas geológicas y geofísicas Bonaerenses, pp. 239-348. Junín.

RABASSA, J., ZÁRATE, M.A., CAMILIÓN, M. C., PARTRIDGE, T. y MAUD, R. (1995). Relieves relictuales de Tandilia y Ventania. Actas de las IV Jornadas Geológicas Bonaerenses, pp. 249-256. La Plata.

RAMOS, V. A. (1984). Patagonia: un continente paleozoico a la deriva? Actas del IV Congreso Geológico Argentino, II: 311-325.

RAMOS, V. A. (1988). The tectonics of the central Andes; 30° to 33° S latitude. Geological Society of America, 218: 31-54.

ROSELL, M. P. y ZINGER, A. S. (2009). Las inundaciones: ¿Reiteración por convergencia de factores físicos y sociales? Ciudad de Pigüé, Provincia de Buenos Aires-Argentina. Revista Geográfica Venezolana, 50 (2): 287-306. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730383007.pdf>

ROSSI, S. (1996). "Evolución Hidrogeoquímica del Agua Subterránea en la Cuenca Superior del Arroyo Chasicó. Provincia de Buenos Aires". Tesis Doctoral en Ciencias Geológicas, Inédita. Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Argentina.

SALA, J. M., MALAN, J. M. y FILI, M. F. (1993). Contribución al Mapa Geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires: Zona de Bahía Blanca y Nord-

Patagónica. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65647>

SCHILLER, W. (1930). Investigaciones geológicas en las montañas del sudoeste de la Provincia de Buenos Aires. Anales del Museo de la Plata, 4 (2): 9-101.

SUSENA, J. M. (2020). Movimientos en masa en las sierras de Bravard y Curamalal, Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, 500 pp. Universidad Nacional de La Plata-Universidad de Cantabria. Disponible en: <https://doi.org/10.35537/10915/113025>

SUSENA, J. M. y GENTILE, R. O. (2019). Interacciones entre procesos erosivos y actividad antropo-faunística en las Sierras de Bravard y Curamalal y piedemontes aledaños, Provincia de Buenos Aires. Actas digitales del VII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas y XXI Jornadas de Geografía de la UNLP, 22 pp. La Plata.

TORRES, N. S. (2014). Sostenibilidad de la Gestión del Servicio de Agua Potable en Saavedra. Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental, 201 pp. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional. Disponible en: http://www.edutecne.utn.edu.ar/tesis/tesis_noelia_torres_frbb.pdf

URIEN, C. M. y ZAMBRANO, J. J. (1973). Geology of the basins of the Argentine continental margin and Malvinas Plateau. En: Nairn, A. E. M. y Stehli, F. G. (Eds.): The ocean basins and margins. Plenum Publishing Co, I- The South Atlantic, 4: 135-170. New York.

ZÁRATE, M., RABASSA, J., MAUD, R. y PARTRIDGE, T. C. (1998). La silicificación de la Brecha Cerro Colorado: clasificación, génesis e implicancias ambientales. Actas de las V Jornadas Geológicas Bonaerenses, I: 165-173. Mar del Plata.

Páginas web con información general

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

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

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

<https://www.buscador.floraargentina.edu.ar/>

<https://www.coana.com.ar>

<https://www.ebird.org>

<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.livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>

<http://www.mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>

<https://www.normas.gba.gob.ar>

<https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/ch028.htm>

<https://www.sata.opds.gba.gov.ar/>

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

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

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

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

<https://www.argentinaturismo.com.ar/saavedra/turismo.php>

<https://buenosairesinteligente.com.ar/distrito/227>

<https://www.cooperativaaguasaavedra.com.ar>

<https://www.delaciudadfm.com.ar/info/informacion-general/131386-ambiente-hizo-hincapie-en-el-deposito-de-los-neumaticos-fuera-de-uso>

<https://www.facebook.com/Bomberos-Voluntarios-Saavedra-Saavedra-1625428941079307/>

<https://www.facebook.com/CentroCriolloLasSierrasSaavedra/>

<https://www.facebook.com/profile/100051789450184/search/?q=residuos>

<https://www.facebook.com/page/103269861215890/search/?q=Saavedra>

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100070702472884&sk=photos>

<https://www.fmaveyron.com.ar/noticia/14234/1.html>

<http://hcd.saavedra.gov.ar/2018/02/01/6640/?print=print>

<http://hcd.saavedra.gov.ar/category/vigente/page/301/>

<http://www.histarmar.com.ar/Armada%20Argentina/AviacionNaval/DuckSaavedra.htm>

<https://infocielo.com/saavedra/saavedra-el-pueblo-el-que-vecinos-autoconvocados-impulsan-la-llegada-nuevos-turistas-n733170>

<https://www.lanueva.com/nota/2018-9-17-6-30-7-18-9-55-la-batalla-de-saavedra-que-influyo-en-el-destino-de-peron>

<https://www.lanueva.com/nota/2022-6-29-14-18-0-para-la-asociacion-bahiense-de-karting-la-tercera-fecha-del-calendario-no-fue-una-mas>

<http://laspiedrasreservanatural.com.ar/laspiedras.html>

<https://www.noticiasdebomberos.com/bomberos-voluntarios-de-saavedra-con-nuevas-unidades>

<https://semreflejos.com.ar/hace-20-anos-inauguraban-la-planta-de-reciclado-la-basura-bajo-la-alfombra/>

<https://semreflejos.com.ar/hoy-cumple-100-anos-el-club-atletico-saavedra/>

<http://www.sierrasdelaventana.com/saavedra/>

<http://www.spb.gba.gov.ar/site/index.php/unidad-19-saavedra>

<https://transparencia.saavedra.gob.ar/>

<https://www.treslineas.com.ar/impulsan-inedito-proyecto-gestion-residuos-para-cuatro-municipios-n-1681412.html>

<http://turismo.saavedra.gov.ar/aspectos-historicos/>

<https://www.vivieloeste.com.ar/turismo/turismo-local-saavedra-el-pueblo-las-sierras-n48315>

7.4 Otra documentación

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

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 "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Saavedra – Partido de Saavedra".

La localidad de Saavedra cuenta, en la actualidad, con un sistema de abastecimiento de agua proveniente de cuatro pozos de explotación, los cuales presentan fallas y un bajo rendimiento, por lo que se presentan deficiencias en el normal suministro de agua. Por ese motivo se requiere la realización de un nuevo pozo de explotación para cubrir la demanda y evitar insuficiencias en el sistema.

El Proyecto se emplaza en el entorno rural de la localidad de Saavedra, ubicada en el centro del Partido de Saavedra, que involucra trabajos en la vía pública asociados a los 10 m de la traza de la cañería de impulsión a ejecutar que conecta el sector del pozo a construir con el empalme de la cañería de impulsión existente. Luego de ello, la unión va hasta la zona del predio donde actualmente se encuentran las instalaciones del sistema de captación y almacenamiento de agua.

Para asegurar el servicio en la localidad se prevé la ejecución de un nuevo pozo de explotación a fin de garantizar mayor caudal de agua para cubrir la demanda del servicio.

Las actividades por ejecutar durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes actualmente presentes en el ambiente receptor, siendo este un área rural.

La implementación de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, de carácter estructural o no estructural según el caso, permitirán evitar, y en casos puntuales corregir, impactos ambientales y sociales que han estado afectando con anterioridad o que puedan afectar a posteriori a la comunidad involucrada en el presente proyecto.

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el proyecto, se puede concluir que:

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del proyecto consiste en mejorar la calidad de vida de la población de la Localidad de Saavedra. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura.
- Dadas las características de las obras previstas, 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 70% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 22% en el Medio Físico y solo un 8% en el Medio Biótico.
 - En la Etapa Constructiva se presenta un (1) impacto negativo identificado como alto, durante la "Ejecución de pozos de explotación y exploración", asociado al factor suelo, debido a la irreversibilidad del impacto. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (12) y moderados (4).
 - Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico relacionado con la Generación de empleo y la Economía regional.
 - Con relación a la Etapa Operativa, se identifica un impacto negativo valorizado como bajo, en "Limpieza y prueba hidráulica".

Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y de media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del proyecto, es decir, asegurar un mayor caudal de agua para abastecer la demanda de la localidad.

Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son en su mayoría temporales y están relacionados con la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema relacionadas a la limpieza y prueba hidráulica.

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

- A áreas Protegidas
- A zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental
- A predios ni viviendas particulares
- A pueblos originarios, ni
- A sitios arqueológicos, paleontológicos o de riqueza cultural

Por lo tanto, en consideración de los beneficios socioeconómicos evidenciados en el presente estudio, y con una adecuada implementación y control de las medidas planteadas, este proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.