



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:
“MEJORA DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA
PARA LA LOCALIDAD DE JUAN COUSTÉ (ALGARROBO) –
PARTIDO DE VILLARINO”**

Enero de 2023

CAPÍTULO 1

EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Juan Cousté (Algarrobo)– Partido de Villarino"

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.....	9

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido de Villarino.	4
Figura 2: Localidades Villarino.....	5
Figura 3: Circunscripciones de Villarino, acercamiento en Algarrobo (ARBA).	6
Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión a ejecutar. Localidad de Algarrobo.....	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 Juan Cousté (Algarrobo)– Partido de Villarino" 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.

La localidad de Juan Cousté (Algarrobo) se abastece del agua proveniente de 2 pozos de explotación, que pasa por una planta de tratamiento de osmosis inversa. El primer pozo que se emplaza en las cercanías del ejido urbano se encuentra contaminado, mientras que el segundo, ubicado en la zona periurbana, ha sufrido una salinización paulatina. Además, la disponibilidad del servicio se ve reducida durante la época estival.

Debido a esto, el proyecto plantea la ejecución de 4 nuevos pozos de explotación, que se realizarán en la periferia de la localidad sobre la vía pública. También se plantea, la realización de 8 pozos exploratorios para proyecciones futuras, en zonas con potenciales fuentes de agua de calidad.

El sistema se encuentra compuesto por las dos baterías de pozo mencionadas que impulsan a una cisterna de 500 m³, ubicada en el predio de la planta, donde el agua es tratada por el mecanismo de osmosis inversa y posteriormente dirigida al tanque elevado de almacenamiento de 100 m³, el cual abastece a 903 viviendas conectadas a la red.

El proyecto involucra la ejecución de 12 nuevos pozos de exploración y explotación en la zona periurbana, que se interconectarán con la cañería

existente del sistema mediante una cañería de impulsión de 240 m. Además, se realizarán obras electromecánicas que permitirán el funcionamiento remoto de las bombas mediante un sistema de enlace por telecomando.

Los trabajos relacionados a los pozos de explotación serán llevados a cabo sobre la vía pública, en la vereda de un camino rural sin nombre ubicado a, aproximadamente, 3 Km del centro de la localidad de Algarrobo. La cañería de impulsión a ejecutar se empalmará con la cañería existente. 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 Algarrobo, fundada en 1913 y perteneciente al partido de Villarino.

La localidad se encuentra ubicada al sur de la Provincia de Buenos Aires, distando 786 km de la ciudad de La Plata y 40 km de la ciudad de Médanos, cabecera del partido de Villarino.

A esta se llega desde la ciudad de La Plata por Ruta Provincial Nº 215 hasta la ciudad de San Miguel del Monte, desde allí por Ruta Nacional Nº 3 hasta la localidad de Bahía Blanca y desde esta, por Ruta Nacional Nº 22, se arriba a la localidad.

Villarino es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. Se encuentra en el sur del territorio provincial. Con cabecera en la ciudad de Médanos, sobre la RN 22, la cual conecta con la RN 3 y se encuentra a 673 km de Buenos Aires. Tiene una superficie de 11.400 km². Limita al norte con los partidos de Puan, Tornquist y Bahía Blanca, al sur con el partido de Patagones y al oeste con la provincia de la Pampa (Figura 1).



Figura 1: Ubicación del Partido de Villarino.

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

En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido de Villarino en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales y Provinciales que lo conectan, y algunas de las (10) localidades que la componen.

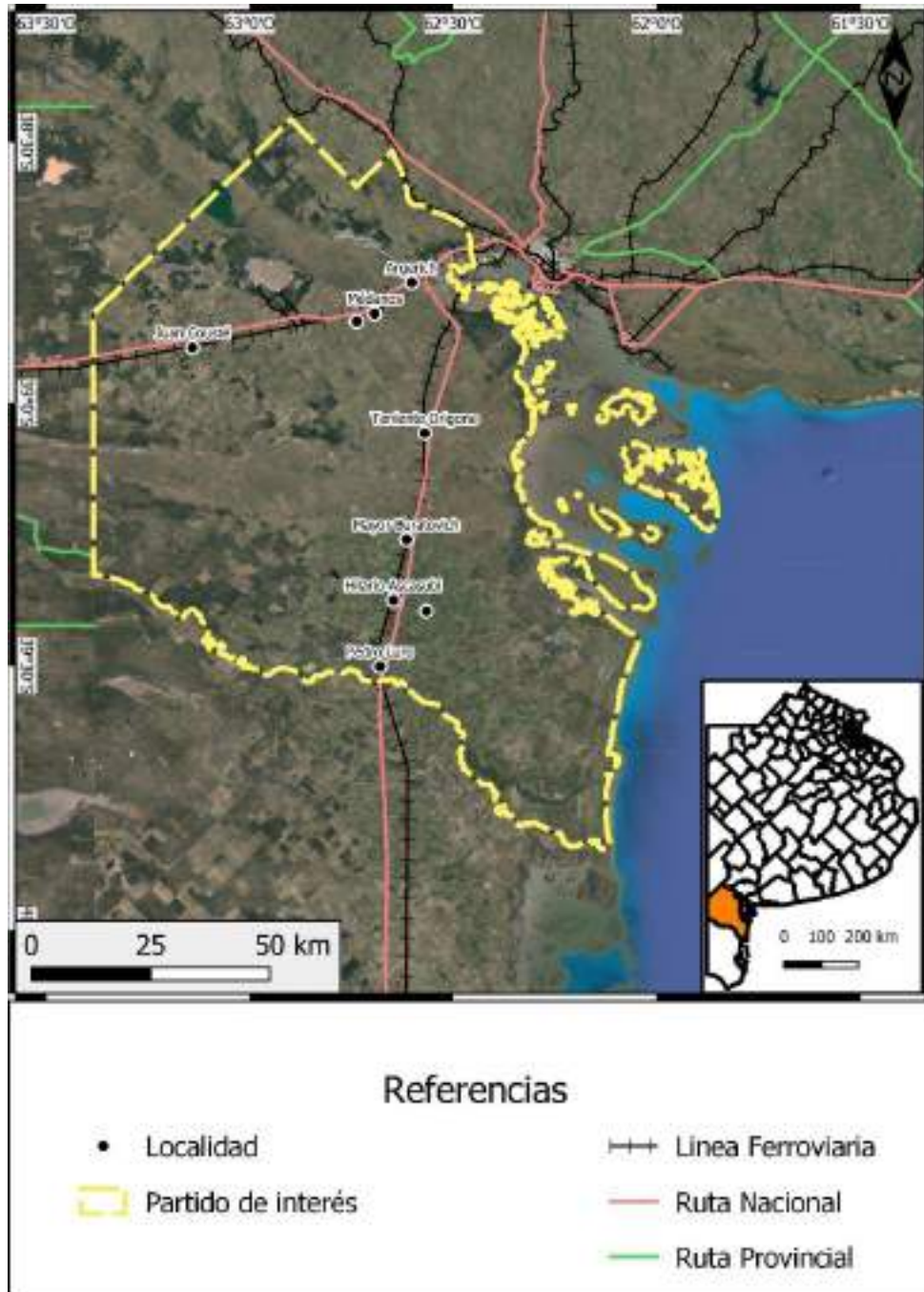


Figura 2: Localidades Villarino.

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 18 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:



Figura 3: Circunscripciones de Villarino, acercamiento en Algarrobo (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 a ejecutar. Localidad de Algarrobo.

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 Algarrobo, mediante la incorporación de pozos de explotación y su respectiva cañería de impulsión al sistema actual. Los mismos incrementarán la disponibilidad y la calidad de agua a tratar.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla a grandes rasgos la Excavación, relleno, nivelación y compactación, Ejecución de Pozos de Explotación y Exploración, Instalación de cañería, válvulas y piezas especiales,

Obras civiles y electromecánicas. 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 Industria y Ahorro 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 Juan Cousté (Algarrobo)- Partido de Villarino", 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 doscientos cuarenta (240) 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 Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

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.....	4
2.3.1.	Perforaciones de Exploración y de Explotación	4
2.3.1.1.	Pozos pilotos o pozos exploratorios	4
2.3.1.2.	Pozos de explotación	6
2.3.2.	Cañería de impulsión	10
2.3.3.	Instalaciones Electromecánicas	12
2.3.4.	Obras civiles.....	13

Índice de Figuras

Figura 1:	Ubicación general de la localidad de Juan Cousté.....	2
Figura 2:	Ubicación de la Cisterna en Algarrobo	3
Figura 3:	Esquema pozo de exploración	6
Figura 4:	Esquema pozo de explotación	9
Figura 5:	Ubicación de pozos a ejecutar	10
Figura 6:	Ubicación de cañería de impulsión y pozos a ejecutar.....	12
Figura 7:	Esquema cabina para tablero	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 Juan Cousté también conocida como Estación Algarrobo (Figura 1). El sistema actual bombea agua de 2 baterías de pozos de explotación, la cual es impulsada a una cisterna, tratada mediante el mecanismo de osmosis inversa y almacenada en un tanque elevado que abastece las 903 conexiones domiciliarias existentes.

Los pozos de explotación actuales presentan problemas de contaminación y de salinización, por lo que el volumen de agua extraída y tratada resulta insuficiente para suplir la demanda que se presenta en el verano. El objetivo del proyecto es remediar la deficiencia del sistema mediante la ejecución de Perforaciones de Exploración y Explotación, Cañerías de impulsión, Instalaciones Electromecánicas y Obras civiles.



Figura 1: Ubicación general de la localidad de Juan Cousté.

Fuente: Google Earth.

2.2. Situación actual

La localidad de Juan Cousté (Algarrobo) se abastece del agua proveniente de 2 pozos de explotación, uno ubicado en la zona urbana, que presenta problemas de contaminación y otro en la zona periurbana, que ha sufrido una salinización paulatina.

El agua es dirigida mediante una cañería de impulsión de PVC DN 140 mm hacia una cisterna de 500 m³ ubicada en el casco urbano (Figura 2), y de allí es tratada mediante un sistema de osmosis inversa para luego elevar al tanque de almacenamiento de 100 m³. Además, la disponibilidad del servicio se ve reducida durante la época estival.

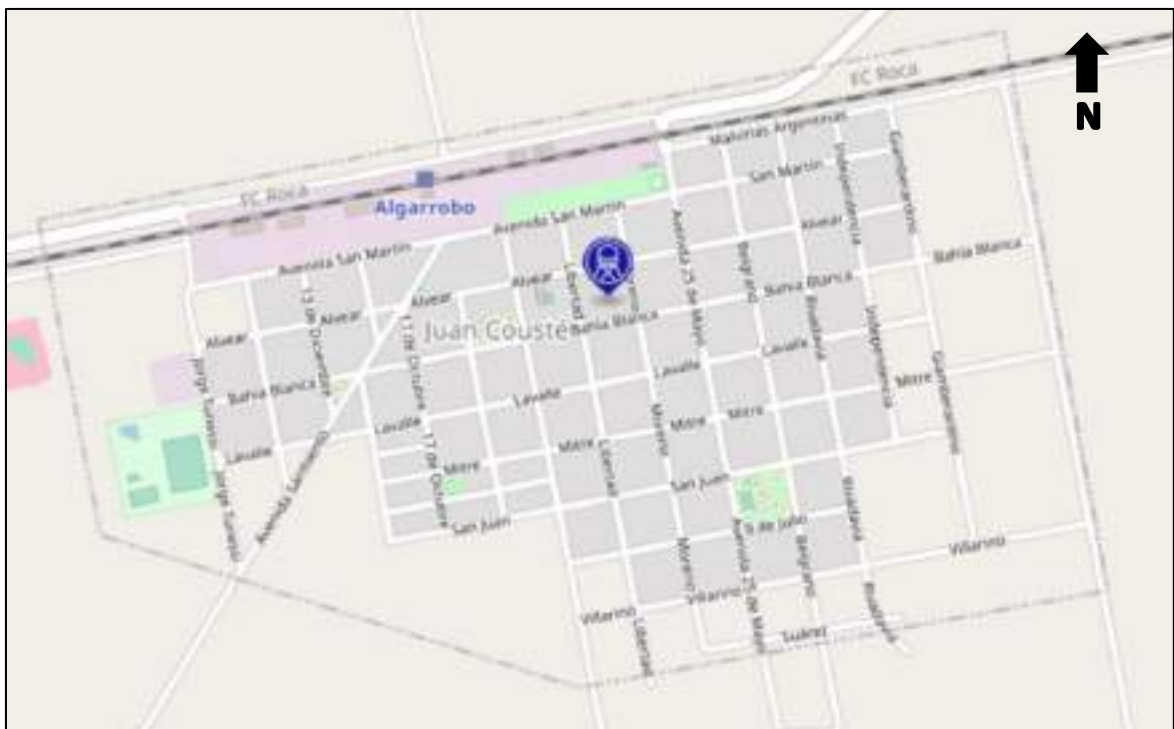


Figura 2: Ubicación de la Cisterna en Algarrobo

Fuente: Elaboración propia a través de GEOINFRA

2.3. Obras para ejecutar

2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Se ejecutarán ocho (8) Perforaciones de Exploración y cuatro (4) Perforaciones de Explotación, de los cuales se extraerá un caudal unitario de 3 m³/h a 45 metros de altura manométrica mediante electrobombas con motor sumergido y cañerías de elevación de Hierro Galvanizado roscadas.

Para la ejecución de esta actividad, se llevarán tareas previas como: el desmalezamiento y limpieza del terreno.

2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios

Previo a la ejecución de cada pozo de explotación pautado, se efectuarán ocho (8) pozos pilotos o exploratorios (Figura 3) cuatro en la zona de Campo Clausen y cuatro la zona de Campo Rodríguez, con el objetivo de estudiar la calidad del agua en una mayor extensión areal. Las perforaciones serán de un diámetro tal que permita asegurar la viabilidad y ajustar los parámetros del pozo de explotación definitivo.

Se consideran las siguientes características para la perforación de estudio:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar la profundidad final de estudio. 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. De acuerdo a los resultados obtenidos, el pozo realizado para el perfilaje será cementado o engravado desde la profundidad final (-25,00 m) hasta los -17,00 m. Luego de esto se ensanchará desde la superficie hasta los -17,00 m para continuar el entubado del pozo de estudio.
- Diseño constructivo: La profundidad a alcanzar en el pozo de estudio es de 18,00 metros. Se perforará desde superficie hasta la profundidad final con un diámetro de herramienta de 8". La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de estudio incluirá una Cañería camisa de PVC pocero,

de 115 mm de diámetro y 9,50 m de longitud (Total de 76 m); una Cañería prolongación de filtro de PVC pocero, de 115 mm de diámetro, ubicada en dos tramos entre los 0 y 10 metros de profundidad y entre los 12 y 14 metros de profundidad, tramo donde irá alojada la electrobomba sumergible (Total de 96 m); una Cañería de filtro partido que Será de PVC pocero, de 115 mm de diámetro, ranurado con sierra o disco de diamantina (ranura menor o igual a 1 mm). Longitud de 2 m. entre los 10 y 12 metros de profundidad y longitud de 3 m entre los 14 y 17 metros de profundidad (Total de 40 m) y una Cañería depósito de PVC pocero, de 115 mm de diámetro, con tapón de fondo. Longitud de 1 metro (Total de 8 m). La disposición de abajo hacia arriba será de 1 metro de caño ciego, 3 metros de tramo filtrante, 2 metros de cañería prolongación de filtro, 3 metros de tramo filtrante, 10 metros de cañería prolongación de filtro y 10 metros de camisa de aislación.

- Engravado y sello: Alojada la cañería se procederá a colocar la grava silícea en el espacio anular determinado por dicha cañería y la formación, desde la profundidad final hasta los -9,50 m. Sobre la misma se depositará un anillo sello de 0,50 m constituido por arena fina y cemento.

Cementado: sobre el prefiltro de grava y el anillo sello se procederá a inyectar una lechada de cemento de aislación desde los - 10 m hasta superficie. La representación gráfica del mismo se encuentra a continuación.

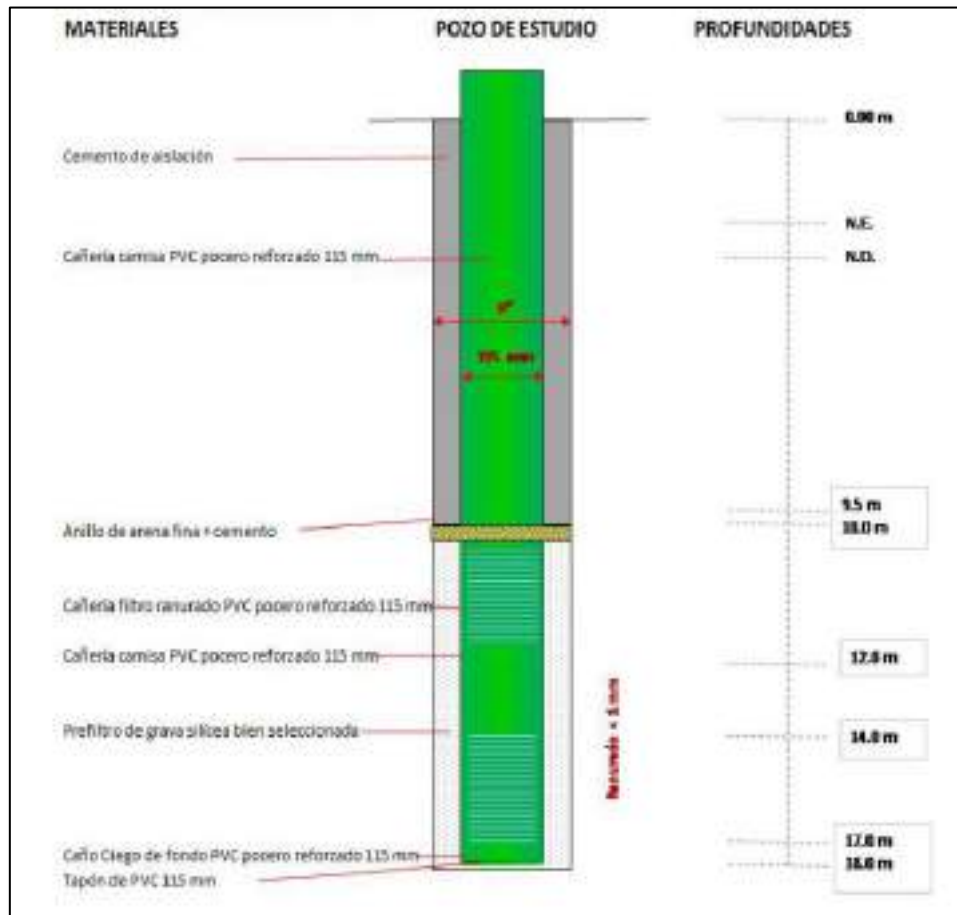


Figura 3: Esquema pozo de exploración

Fuente: DIPAC

2.3.1.2. Pozos de explotación

Se realizarán cuatro pozos de explotación en la zona de Campo Clausen, el método de perforación será el del sistema Rotary, con circulación directa o inversa. Como base para el lodo de inyección se utilizará polímero orgánico. Se consideran las siguientes características para las perforaciones de explotación (Figura 4), las que serán ajustadas de acuerdo a los resultados obtenidos de la realización de los pozos pilotos y del análisis de los mismos:

- **Diseño constructivo:** La profundidad a alcanzar en cada perforación de explotación es de 18,00 metros. Se perforará con un diámetro de herramienta de 10" desde superficie hasta la profundidad final. (Total de

34,00 metros). La cañería de entubamiento a instalar en cada pozo incluirá la Cañería prolongación de filtro, la cual será de PVC tubo pocero reforzado, diámetro 115 mm. Longitud de 12,20 metros. (Total de 24,40 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 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". Su borde superior deberá sobrepasar como mínimo 0,20 m la cota del terreno natural; un Cono de reducción que será de acero inoxidable AISI 304 de diámetros 4" a 2". Conectará la prolongación de filtro de PVC con la cañería filtrante de A° I°. Longitud estimada en 0,30 metros; una Cañería filtro que será de acero inoxidable tipo Johnson AISI 304, abertura de ranura de acuerdo a lo que el Geólogo aconseje luego de la interpretación de los análisis granulométricos efectuados a partir de los pozos de estudio en el sedimento del acuífero a explotar, de diámetro 2". Longitud 4,00 metros. (Total de 8,00 metros) y una Cañería depósito de acero inoxidable AISI 304, diámetro 2", con tapón de fondo. Longitud de 1,00 metro. (Total de 2,00 metros). Llevará un juego de centralizadores de planchuelas planas de acero inoxidable AISI 304 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, 4,00 metros de cañería filtro, 0,30 metros de cono de reducción y 12,20 metros de caño portafiltro.

- Engravado y sello: 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 -17 metros (fondo del pozo) hasta los -11,00 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 0,50 metros compuesta por arena fina y cemento a modo de sello, de -11,00 a -10,50 metros.

- Cementado: sobre el prefiltro de grava y sello se inyectará una lechada de cemento de aislación entre cotas -10,50 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.

Concluido el engravado se ejecutará la limpieza y desarrollo de la perforación, que se ajustará al siguiente procedimiento: Se bajarán las barras de perforación hasta el fondo del pozo con el objetivo de inyectar agua limpia hasta desplazar la totalidad de la inyección. El desarrollo del pozo, se realizará mediante sobrebombeo con sucesivos arranques y paradas de la bomba y el tiempo de duración se estima en 6 horas. pero el tiempo real estará en función de la respuesta que, en caso de no ser satisfactoria, será responsabilidad exclusiva del contratista. Concluido el mismo, el pozo no deberá arrojar partículas sólidas. Posteriormente se introducirán 100 litros de hipoclorito de sodio industrial (>130gr/l) mediante cañería auxiliar hasta la base de los filtros de manera que permita romper el polímero. Se dejará actuar un mínimo de 8 horas antes de iniciar la tarea de limpieza.

Luego de haber aprobado satisfactoriamente el desarrollo del pozo, por parte de la Inspección, el Contratista instalará el equipo de bombeo definitivo y el instrumental de medición y control. El caudalímetro estará instalado durante todo el ensayo de manera que puedan detectarse al instante las variaciones que pudiesen producirse.

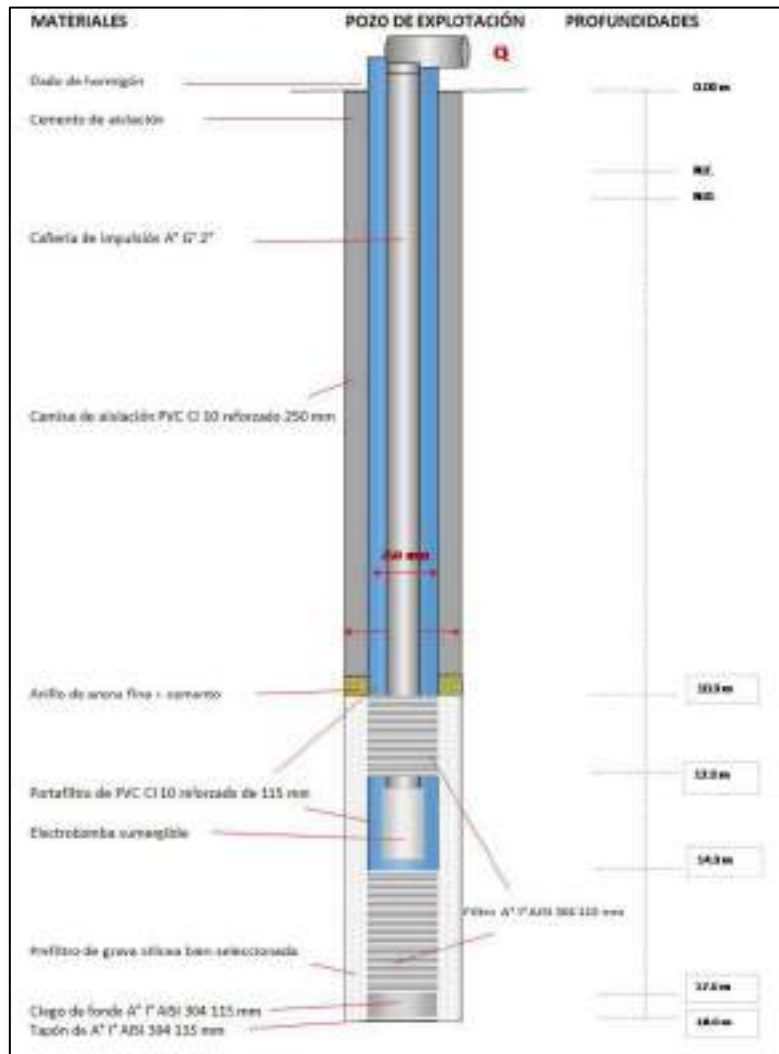


Figura 4: Esquema pozo de explotación

Fuente: DIPAC





Figura 5: Ubicación de pozos a ejecutar

Fuente: ETP DIPAC

2.3.2. Cañería de impulsión

La nueva impulsión vinculará los pozos a ejecutar con la cañería existente de PVC Clase 6 mediante una transición a la dimensión de la impulsión a ejecutar, que será de PVC clase 10 bajo las Normas de calidad IRAM, de 75 mm, esta se deberá empalmar a la cañería existente. Este segmento de cañería a ejecutar tendrá una longitud de 240 metros.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto.

Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta

o trabajo necesario para la correcta terminación de la actividad; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

El empalme, que conectará la nueva impulsión con la cañería existente, será ejecutado mediante la instalación de una TEE reductora, la cual irá suplementada con sus correspondientes accesorios (adaptadores de bridas, bridas, cuplas, juntas Maxifit, Válvulas esclusas, etc., y toda aquella pieza especial que pudiera corresponderle).



Figura 6: Ubicación de cañería de impulsión y pozos a ejecutar.

Fuente: DIPAC

2.3.3. Instalaciones Electromecánicas

Se proveerá e instalará un tablero en pozo con sistema de telecomando incorporado por cada pozo realizado, que posibilitará el funcionamiento remoto de las bombas. Comprende además la puesta en valor del Tablero de planta, Equipo de bombeo y Automatismo, incorporando una base de telecomando que permita el arranque y parada de cada pozo a realizar.

2.3.4. Obras civiles

Se construirá un gabinete para alojar el tablero (Figura 7) y una cámara de mampostería para alojar el Manifold en cada pozo.

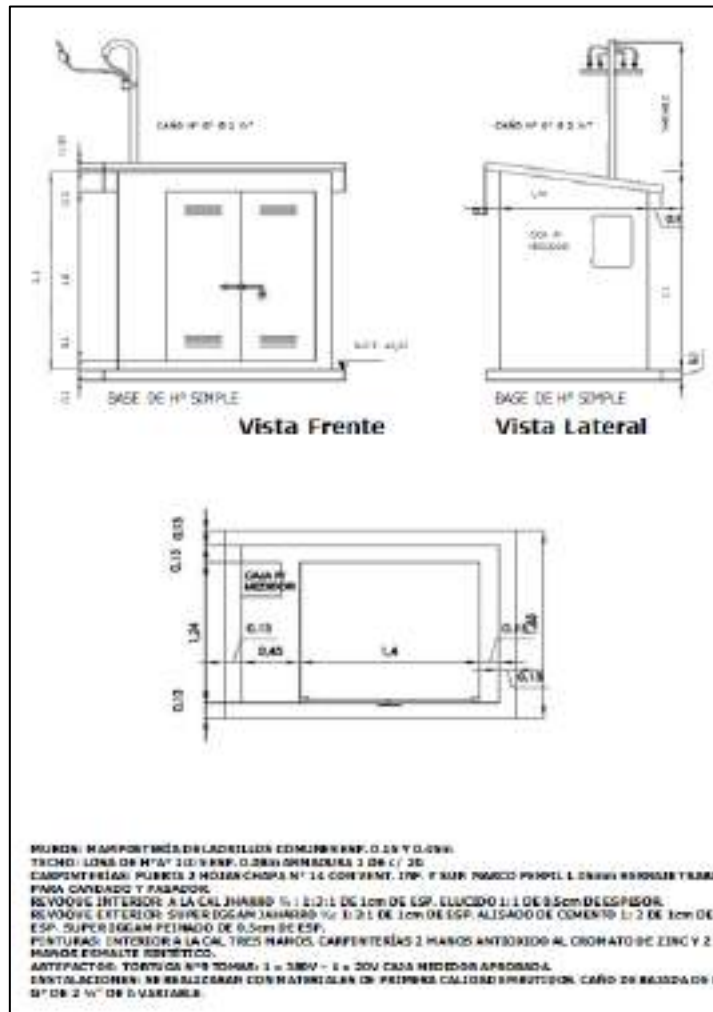


Figura 7: Esquema cabina para tablero

Fuente: DIPAC



CAPÍTULO 3

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

Índice temático

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	5
3.1. Introducción	5
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto	6
3.3. Vías de acceso al Proyecto	7
3.4. Descripción del área de influencia	9
3.4.1. Área de influencia Directa	9
3.4.2. Área de Influencia Indirecta	10
3.5. Caracterización del medio físico	12
3.5.1. Clima	12
3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Partido de Villarino	14
3.5.3. Geomorfología y geología	27
3.5.4. Suelos	34
3.6. Medio biótico	38
3.6.1. Flora	40
3.6.2. Fauna	44
3.7. Sitios protegidos	47
3.8. Medio socioeconómico	51
3.8.1. Dinámica poblacional	51
3.8.2. Actividad económica	62
3.8.3. Comunidades Indígenas	67
3.8.4. Turismo	68
Breve reseña histórica	68
Sitios de recreación y patrimonios culturales	71
3.8.5. Servicios de agua potable y cloacas	75
3.8.6. Servicios de gas de red	80
3.8.7. Servicio de recolección de residuos	83
3.8.8. Basural	85



Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.....	6
Figura 2: Vía de acceso Juan Cousté (recuadro rojo).....	8
Figura 3: Área de Influencia Directa.	10
Figura 4: Área de Influencia Indirecta.	11
Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en H. Ascasubi. 13	
Figura 6: Niveles de humedad en H. Ascasubi.....	14
Figura 7: Fuentes de agua en el Partido de Villarino.....	15
Figura 8: Esquema de aprovechamiento del río Colorado.....	17
Figura 9: Cuenca del arroyo Chasicó.....	18
Figura 10: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	20
Figura 11: Mapa de salinidad del área del Proyecto y su entorno.	23
Figura 12: Mapa de concentración de sulfatos en el área del Proyecto y su entorno. 23	
Figura 13: Mapa de concentración de cloruros en el área del Proyecto y su entorno. 24	
Figura 14: Mapa de concentración de flúor en el área del Proyecto y su entorno.....	24
Figura 15: Datos de pozos de explotación de Algarrobo en Campo Clausen.....	25
Figura 16: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares.	26
Figura 17: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.....	27
Figura 18: Mapa fisiográfico y perfil topográfico de la zona del Proyecto.....	31
Figura 19: Niveles escalonados interfluviales.	32
Figura 20: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. La elipse roja indica la ubicación relativa del área del Proyecto.	33
Figura 21: Suelos típicos de la Patagonia Bonaerense (recuadros verdes).....	36
Figura 22: Eco-Regiones de la República Argentina.....	39
Figura 23: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	40
Figura 24: Complejos del Espinal.....	41
Figura 25: Especies del Bosque caducifolio abierto y arbustal. <i>Prosopis flexuosa</i> (A), <i>Prosopis caldenia</i> (B), <i>Condalia microphylla</i> (C) y <i>Larrea divaricata</i> (D).....	43
Figura 26: Especies del pastizal acompañante y del estrato bajo herbáceo: <i>Stipa tenuissima</i> (A), <i>Piptochaetium montevidense</i> (B), <i>Acantholippia seriphioides</i> (C) y <i>Baccharis ulicina</i> (D).....	43
Figura 27: Vertebrados del Complejo Pampas Arenosas del Arbustal Pastizal. <i>Puma concolor</i> (A), <i>Pterocnemia pennata</i> (B), <i>Bothrops ammodytoides</i> (C) y <i>Ceratophrys ornata</i> (D).....	47

Figura 28: Ficha del Sistema de Paisajes de Monte de los Ríos Negro y Colorado.....	48
Figura 29: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos en el sur de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro negro amplía la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.	49
Figura 30: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas del sur de la Provincia de Buenos Aires.....	50
Figura 31: Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704.	51
Figura 32: Distribución de edades de los habitantes del partido de Villarino.	52
Figura 33: Distribución de la población según el sexo en Villarino.....	52
Figura 34: Ubicación sitios educativos en Algarrobo. Partido de Villarino.....	54
Figura 35: Ubicación de los sitios de atención a la salud en Algarrobo.	55
Figura 36 Bomberos Voluntarios Algarrobo, afiche por la celebración de sus 25 años.	57
Figura 37: Cuerpo policial de Algarrobo junto con el intendente Carlos Bevilacqua en la inauguración en 2018.....	58
Figura 38: Imágenes del CJU, debajo de izquierda a derecha sede social, cancha de fútbol y biblioteca.....	59
Figura 39: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, logo CJAD y sede del Club, debajo fotos de la cancha de fútbol y pelota-paleta.	60
Figura 40: Ubicación de los clubes CJU y CJAD. Algarrobo.	61
Figura 41: Cooperativa de Industria y Ahorro Lda. Algarrobo	61
Figura 42: Porcentaje de las EAPs de Villarino (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.....	63
Figura 43: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Villarino	63
Figura 44: Principales Zonas productoras de cebolla en el Argentina.....	65
Figura 45: Evolución del área sembrada del VBRC.	66
Figura 46: Comunidades Indígenas registradas en REPOCI por INDEC según CPAI. .	68
Figura 47: Arriba red ferroviaria del Ferrocarril Roca, debajo ubicación de estación Algarrobo.	70
Figura 48: Edificio de pasajeros de Estación de Algarrobo, Juan Cousté. Villarino. ...	72
Figura 49: Plaza Ana Becker en su 112° aniversario.	73
Figura 50: Anuncio de la 12° edición de la Fiesta Provincial de la Cebolla.	74
Figura 51: Fiesta Nacional del Ajo 2022, Médanos. Villarino.....	75
Figura 52: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Villarino.	76
Figura 53: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Juan Cousté.	77
Figura 54: Conformación del abastecimiento de agua en Juan Cousté.	78
Figura 55: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Villarino.....	79



Figura 56: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad Juan Cousté. .	79
Figura 57: Destino de efluentes cloacales en hogares. Localidad Juan Cousté.	80
Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Villarino. .	81
Figura 59: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad Juan Cousté.	82
Figura 60: Distribución del servicio de Gas. Localidad de Juan Cousté.	83
Figura 61: Afiche del programa EcoCanje.....	84
Figura 62: Ubicación de la Planta de tratamiento de RSU Zona Norte (S 38° 49'; O 62° 44'), Médanos. Villarino.	85
Figura 63: Trabajos para remover micro basural generado en adyacencias de la planta RSU Médanos. Villarino.	86

Índice de tablas

Tabla 1: Características litológicas de la Región Norpatagónica.	21
Tabla 2: Aspectos geomorfológicos relevantes de las Unidades Geomorfológicas de la Provincia de Buenos Aires. El color indica la Unidad en que se emplaza el Proyecto. .	29
Tabla 3: Principales aspectos ambientales de las Regiones Geomorfológicas de la Provincia de Buenos Aires. Se indica con color el Sistema al que pertenece el Proyecto.	30
Tabla 4: Suelos Desérticos de la Patagonia Extraandina, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos de la Patagonia Bonaerense.	35
Tabla 5: Suelos de la zona del Proyecto.	37



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 Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino", 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, las obras a ejecutar se sitúan en la localidad de Juan Cousté, conocida como Estación Algarrobo, en el noroeste del Partido de Villarino, en el sur bonaerense.

Como se observa en la Figura 1, los pozos de explotación y exploración se emplazarán en el área rural al igual que el tramo de impulsión a instalar sobre la vía pública.



Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.

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

3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal de acceso la Ruta Nacional N°22 (Figura 2), la cual conecta con la ciudad de Río Colorado ubicada a 87 Km al oeste y con la Ciudad de Bahía Blanca a 83 km al este, para llegar a esta última es necesario pasar por un tramo de la Ruta Nacional N°3. En el trayecto hasta dicha intersección, la RN N°22 pasa por las localidades de Médanos y Argerich.

Si se continúa por la RN N° 3 hacia el Norte desde la localidad Bahía Blanca se puede llegar a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires pasando por las localidades de Tres Arroyos, Adolfo Gonzales Chaves, Azul, Las Flores, Cañuelas y finalmente CABA que se encuentra a 715 Km de Algarrobo.

Hacia el Sur, la misma ruta conecta con la ciudad de Carmen de Patagones ubicada en el límite entre la Provincia de Buenos Aires y Río Negro, a 247 Km de Algarrobo, en este recorrido se pasa por las localidades de Mayor Buratovich, Hilario Ascasubi, Pedro Luro, Villalonga y Stroeder.

Por otra parte, existe una línea ferroviaria que Pertenece al Ferrocarril General Roca, puntualmente al ramal Bahía Blanca y Zapala, el cual no presta servicios de pasajeros pero se utiliza para movilizar trenes de carga por parte de la empresa Ferrosur Roca.

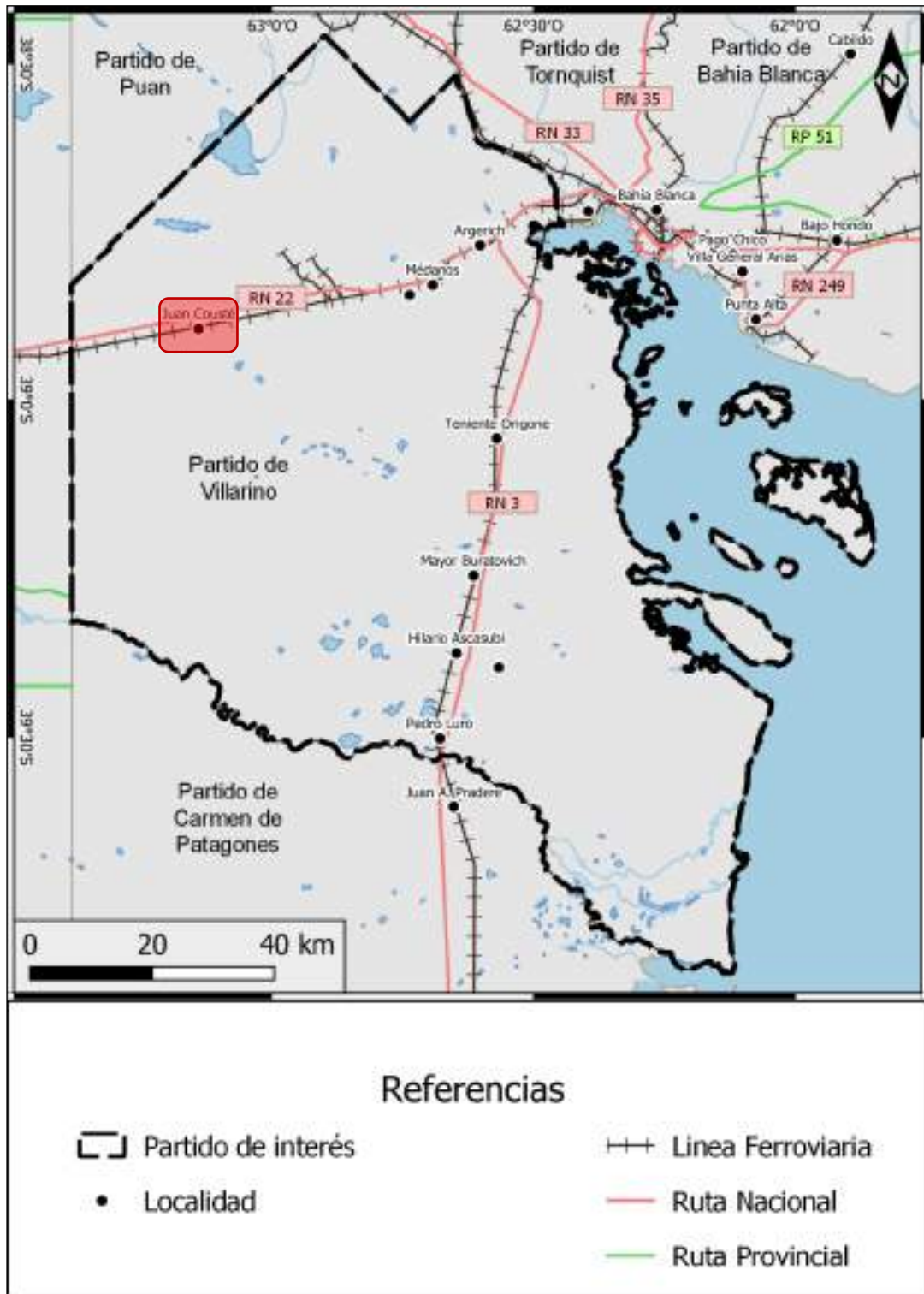


Figura 2: Vía de acceso Juan Cousté (recuadro rojo).

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

3.4. Descripción del área de influencia

El área del proyecto comprende las adyacencias del Campo Rodríguez y el Campo Clausen, ubicados en la zona rural al norte de Juan Cousté donde se realizarán las perforaciones de explotación, exploración y un segmento de impulsión. Además, incluye trabajos en el predio del Tanque ubicado en la zona Urbana de la localidad. En su entorno se diferencia un área de influencia directa y una indirecta; dentro de la primera, las interacciones se producen entre las actividades concretas del Proyecto y los distintos componentes ambientales, mientras que en el área indirecta dichas actividades favorecen, impulsan o modifican el desarrollo de otras actividades y procesos que interactúan con los componentes ambientales.

3.4.1. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del proyecto comprende las calles, veredas y áreas verdes de la vía pública por donde transcurrirá la traza de la cañería de impulsión y los puntos donde se realizarán los pozos de exploración y explotación, también se incluye el entorno inmediato que pudiera ser afectado durante el transcurso de las obras (Figura 3). En la zona urbana se incluye también al Predio del Tanque donde se realizará la puesta en valor del Tablero. Cabe destacar que la localidad de Algarrobo cuenta con un área urbana, complementara y rural según lo establecido por la Ley Provincial N°8912/77.

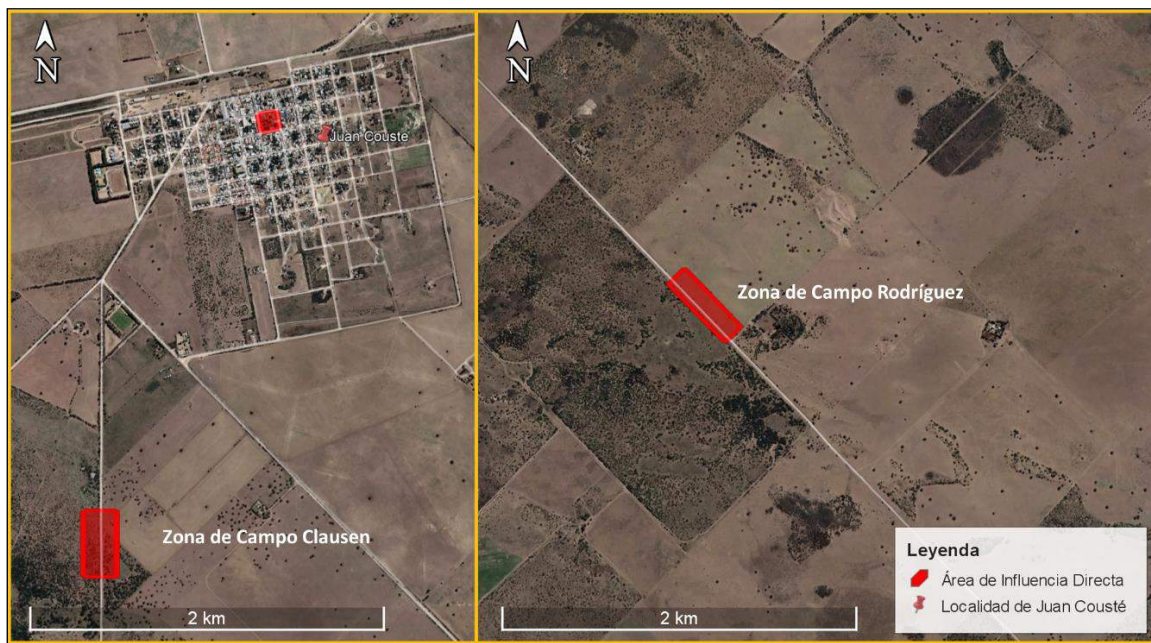


Figura 3: Área de Influencia Directa.

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 incluirá a la localidad de Algarrobo (Figura 4), donde el impacto de la obra será positivo y se verá reflejado en el aumento de la calidad de vida los pobladores debido a la mejora en el servicio de abastecimiento. Esto se deberá a la inclusión de la batería de Pozos en la red y el incremento de caudal disponible para todo el sistema. Temporalmente la localidad se verá influenciada durante el período de construcción tanto de forma positiva como negativa, puesto que la presencia del Obrador en la localidad favorecerá a ciertos sectores económicos y la acción propia de las obras afectará el ambiente y a la población del entorno inmediato. Se consideran también el acceso a la localidad, que podría verse afectado por un mayor caudal de tránsito asociado a la presencia del Obrador. Se incluye también a la Ciudad de Bahía Blanca que temporalmente podría verse afectada de manera positiva por la generación de empleo y estímulo del sector económico, causado por la necesidad de maquinaria y de mano de obra especializada que podría no estar presente en la localidad en estudio.

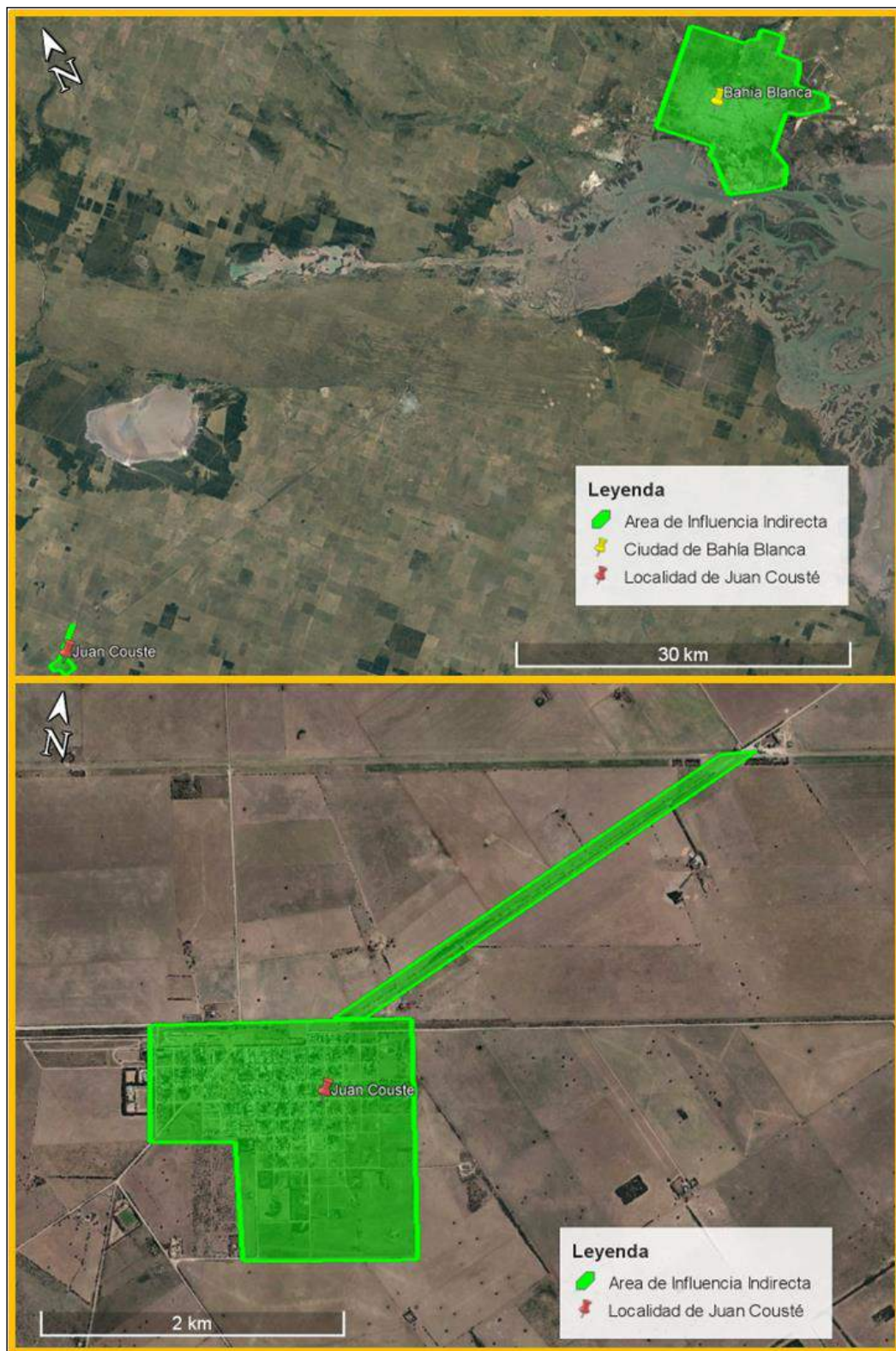


Figura 4: Área de Influencia Indirecta.

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 geología e hidrografía del Partido de Villarino y la Ecorregión del Espinal. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

3.5.1. Clima

La localidad de Juan Cousté cuenta con una estación meteorológica propia, pero debido a su reciente creación no dispone de un registro lo suficientemente amplio para caracterizar el clima según los estándares internacionales. Dicha caracterización fue realizada en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica de Hilario Ascasubi EEA INTA (39°22'S; 62°37'O; 16 m s.n.m.), ubicada en Ruta 3 km 794, ubicada a 67 Km de Juan Cousté. Los valores medios de precipitaciones y temperaturas corresponden al período 1990-2020 y los datos de temperaturas y precipitaciones extremas a la serie 1968-2021 de la misma estación.

La Figura 5 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, donde se alcanzaron los 61,4 mm, seguido por febrero con 53,6 mm, mientras que los más bajos son en invierno, por debajo de los 30 mm y el mínimo se da en el mes de julio con 21,3 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con una máxima media de 27,9°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 1,5°C.

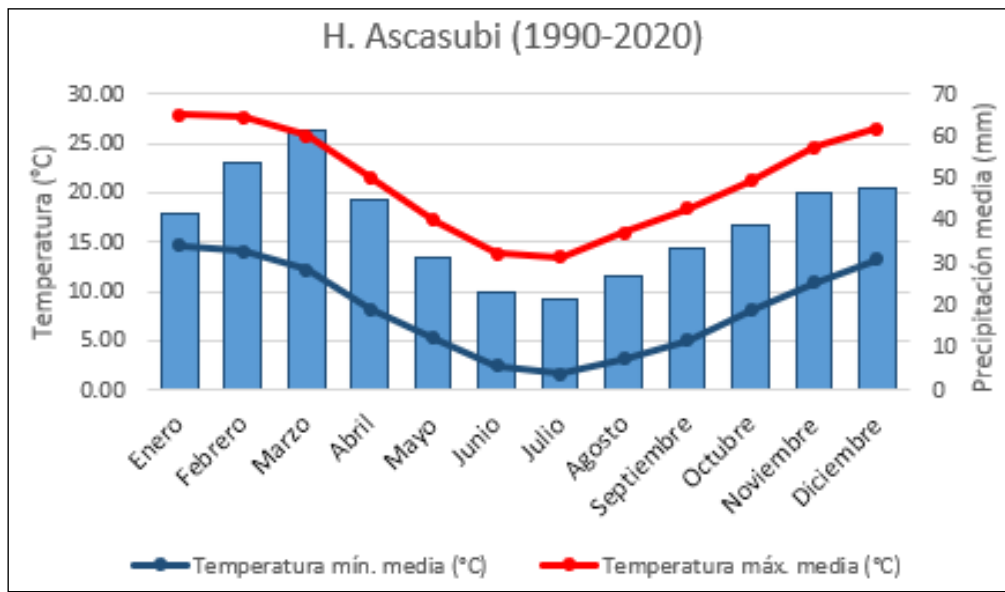


Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en H. Ascasubi.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1992 precipitaron 176,5 mm. El día más lluvioso en Hilario Ascasubi corresponde al 18 de febrero de 1998 cuando se registraron 86 mm.

En H. Ascasubi la humedad varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 6, el mes con el promedio más húmedo es mayo, con un 76,3%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 57,6%.

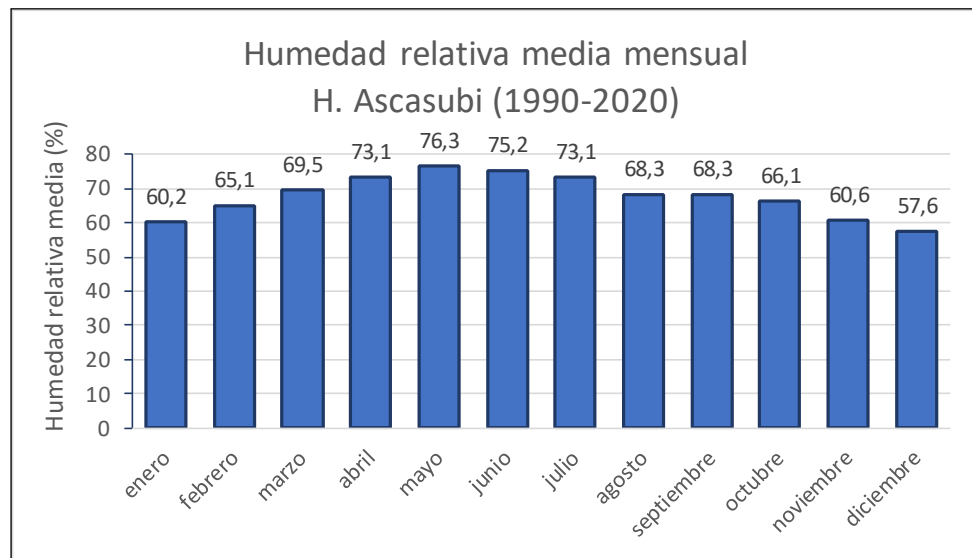


Figura 6: Niveles de humedad en H. Ascasubi.

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

3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Partido de Villarino

En este apartado se describe la hidrografía del Partido de Villarino, donde se encuentran presentes la Cuenca del Río Colorado, la Cuenca del Arroyo Chasicó y las Cuencas de los Ríos y Arroyos Menores al Norte del Río Colorado, cabe destacar que la última, donde se emplaza el Proyecto, es una unidad cartográfica que abarca cuencas drenadas por pequeños arroyos y cañadas, como también cuencas arreicas y los pozos proyectados se encuentran en bajos sin salida (Figura 7). Salvo los canales del sistema de riego, a excepción del río Colorado el arroyo Chasicó, no existe otra vía de escurrimiento superficial desarrollada, característica típica de la Patagonia bonaerense.

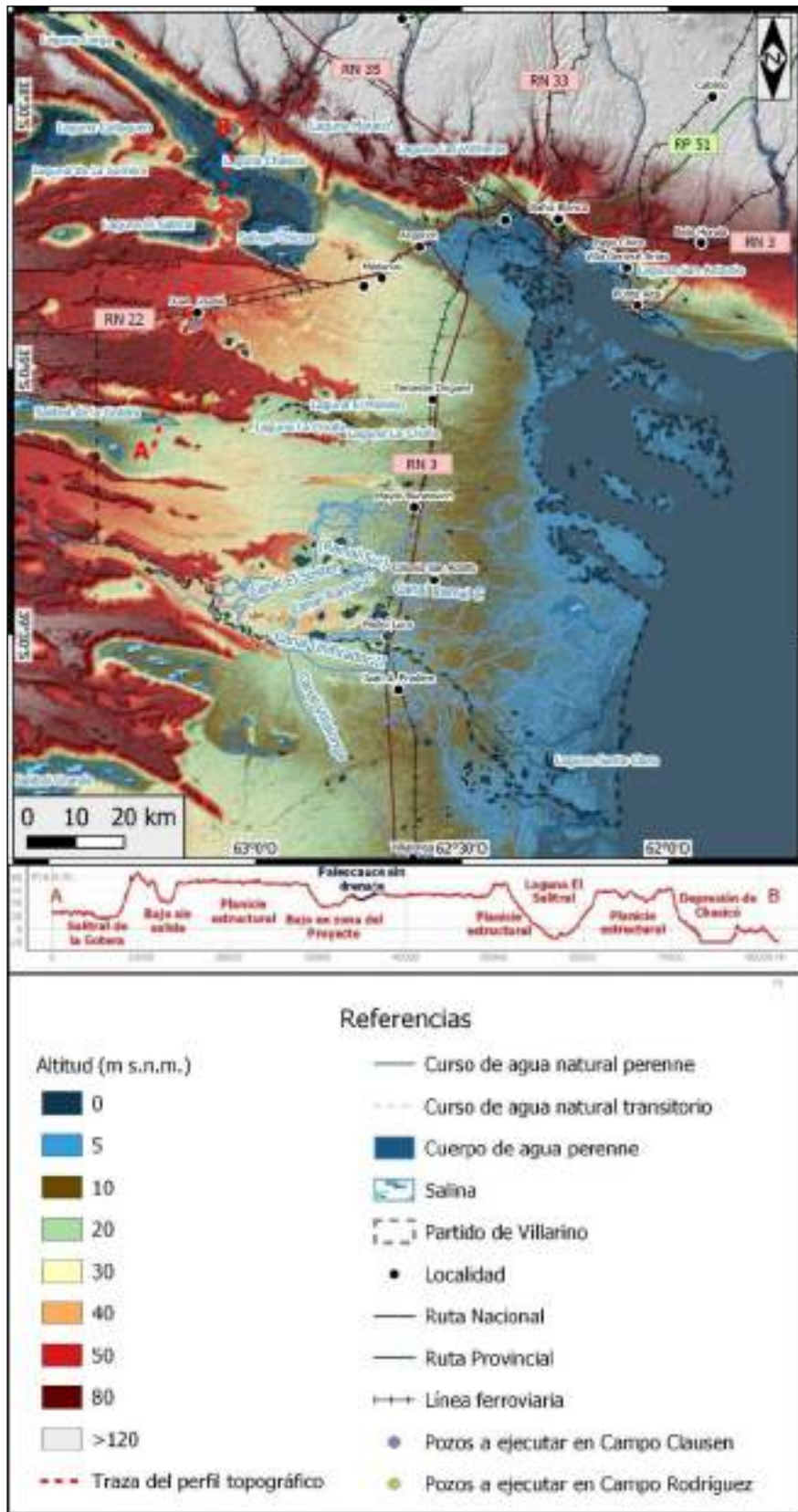


Figura 7: Fuentes de agua en el Partido de Villarino.

Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN y el DEM SRTM.

La cuenca del río Colorado drena las aguas de origen pluvio-nival del sector central de la Cordillera de los Andes, cuyas nacientes se ubican en los ríos Grande y Barrancas en las Provincias de Mendoza y Neuquén, a partir de cuya confluencia se desarrolla el río Colorado, que recorre 920 km hacia el sureste hasta desembocar en el Océano Atlántico en el entorno de Bahía Unión. La superficie de la cuenca es de unos 48.000 km², y ocupa las Provincias de Mendoza, Neuquén, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires. A partir de la confluencia de los ríos Grande y Barrancas, el río Colorado propiamente dicho no recibe agua de afluentes naturales, sino de trasvases de los ríos Neuquén y Negro. Existen varias obras de regulación del caudal del Río Colorado, de las cuales la más significativa a escala regional es el Embalse Casa de Piedra, construido entre 1989 y 1996 y ubicado en la parte media-baja de la cuenca, que permite dividir el cauce en un tramo no regulado ubicado aguas arriba del embalse (cuenca alta), y un tramo regulado aguas abajo de éste (cuenca media-baja). El caudal medio mensual del tramo no regulado, registrado en la estación de aforo Buta Ranquil (serie 1940-2022), es de 141,19 m³/s, mientras que el de la zona del tramo regulado, registrado en la estación Pichi Mahuida (serie 1918-2021), tiene un promedio mensual de 125,92 m³/s; ambos casos presentan variaciones estacionales con un mayor módulo en la época estival, aunque son notorias en el registro del tramo regulado la desaparición de los picos de grandes crecidas y una mayor regularidad en el caudal a partir de la década de 1990. Al tratarse de una cuenca interprovincial existe el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO), cuyos objetivos incluyen, entre otras funciones, el estudio y planificación de uso de la cuenca, la ejecución de obras y mantenimiento de obras que contribuyan a mejorar la gestión del recurso hídrico, la gestión de permisos de uso y la fiscalización del régimen de distribución de caudales. La Figura 8 muestra las distintas intervenciones antrópicas para la gestión del agua en la cuenca del río Colorado, donde se puede observar que el área de riego en que se encuentra el Partido de Villarino (Área de Riego CORFO – Río Colorado) es una de las últimas intervenciones de la cuenca. En los Partidos de Villarino y Patagones la Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado (CORFO Río Colorado) funciona como entidad autárquica con capacidad de derecho público y privado, cuyas funciones

se relacionan con la gestión del recurso hídrico. CORFO está organizada en tres Intendencias que gestionan los canales de riego: Mayor Buratovich, Pedro Luro y Villalonga. Al existir el Embalse Casa de Piedra como obra de regulación, los canales son de régimen permanente, aunque es significativa la pérdida del agua de riego debido en buena parte a la textura permeable del lecho de los canales y su carácter influente con respecto al agua subterránea (Ancía et al., 2008).

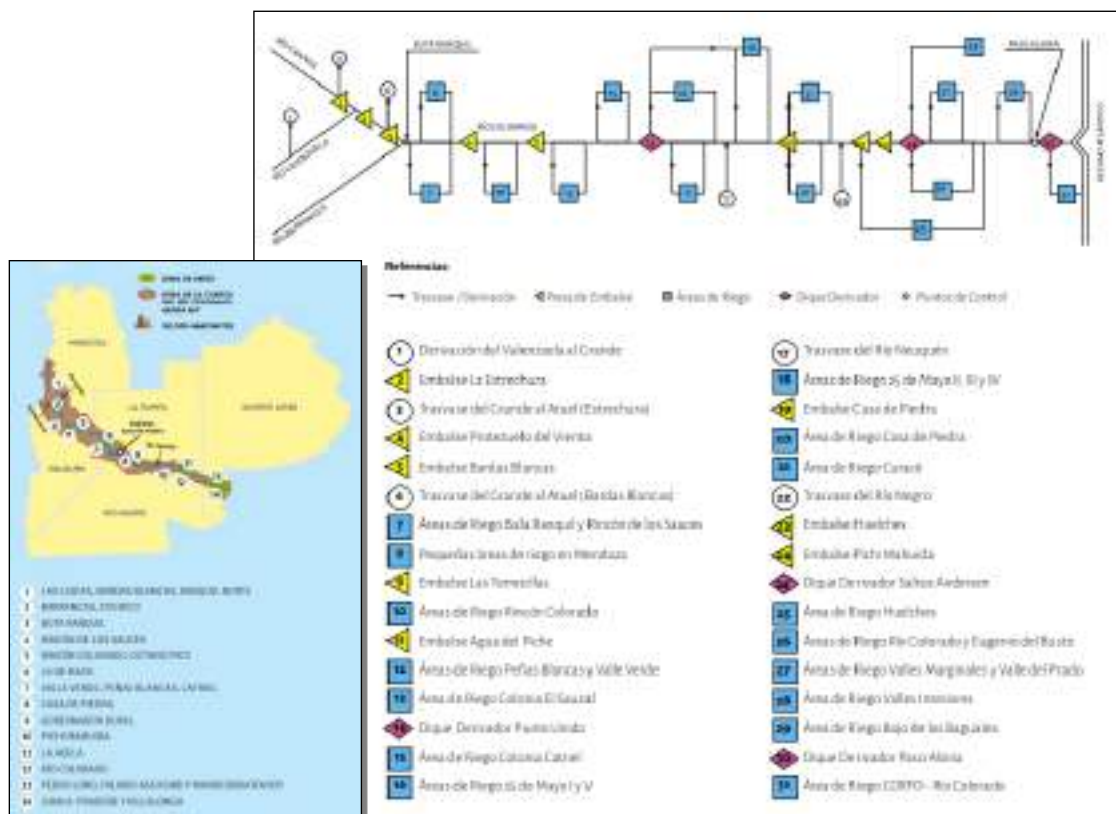


Figura 8: Esquema de aprovechamiento del río Colorado.

Fuente: <https://www.coirco.gov.ar>

La Cuenca del Arroyo Chasicó comprende un área de 3.964,23 Km² que atraviesa los partidos de Villarino, Tornquist, Saavedra y Puán. Esta presenta un típico relieve cóncavo, negativo en el sector sur, cuyas pendientes regionales máximas, hacia el suroeste, no superan valores de 0,08%. Ocupa la región una cuenca de drenaje endorreica muy poco desarrollada, que desagua la vertiente occidental de Ventania, con el arroyo Chasicó como única vía de drenaje bien

desarrollada. Los cuerpos lénticos (lagunas) principales son las lagunas de Chasicó (partidos de Puán y Villarino) y Salinas Chicas (partido de Villarino), a su vez corresponden con los sectores más bajos de la Cuenca Tectónica del Colorado con 20 y 40 m bajo el nivel del mar. El Arroyo Chasicó y tiene sus nacientes en el Sistema de Ventania, sus principales tributarios son los arroyos Pelicurú, Cochenleufú, San Ramón, Sanquilcó, Alfalfa, Cochenleufú Chico y Agua Blanca. El mismo desemboca en la Laguna de Chasicó dentro del Partido de Villarino, 30 Km al noreste de la localidad en estudio.

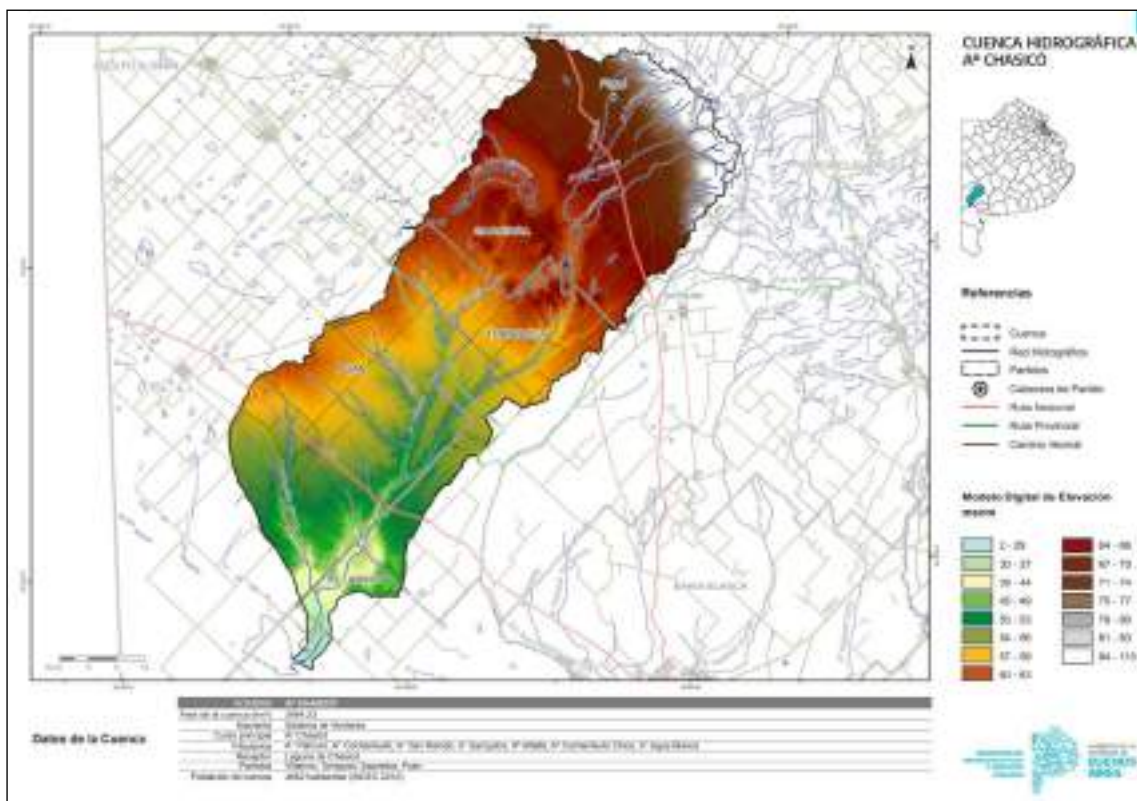


Figura 9: Cuenca del arroyo Chasicó.

Fuente: SSRH (2020).

Los cuerpos de agua perennes tienen dimensiones intermedias, como las lagunas La Petrona (3,4 km de eje mayor) y La Salada (2,6 km de eje mayor) que se encuentran en la zona sur del Partido, aunque los de mayor desarrollo se encuentran en el extremo norte, como la Laguna de Chasicó; otros cuerpos

de más de 10 kilómetros de extensión son transitorios, como las Salinas Chicas, el Salitral de la Gotera y el Salitral de la Vidriera.

La profundidad del agua freática en la zona de estudio normalmente varía entre unos 7 a 12 metros, aunque localmente puede ser más somera o profunda en función de la topografía. La morfología de la capa freática en la zona es invertida con respecto al relieve en el caso de los bajos y paleocauces, es decir, la capa freática se encuentra a menor profundidad debajo de estos rasgos del paisaje, puesto que allí se acumula agua de lluvia y produce la recarga del acuífero. En los cordones medanosos la morfología freática es similar a la topografía, puesto que los médanos también constituyen sitios locales de recarga.

La zona del Proyecto corresponde a la Región Hidrogeológica Norpatagónica (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 10 y en la Tabla 1, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), se caracteriza por "la presencia de un manto de gravas (Rodados patagónicos) cubriendo el relieve mesetiforme, la escasa presencia del Pampeano limitada al extremo Norte, cuyo rol es cubierto por la Fm. Belén, y el predominio areal de la Fm. Elvira, de origen marino y acuífero salino, por sobre la sincrónica Fm. Ombucta portadora del principal acuífero de agua dulce, en la región de Bahía Blanca (Hernández et al, 1975; Bonorino 1988, 2005). El acuífero freático constituye prácticamente la única posibilidad de provisión de agua de baja salinidad, cuando se lo halla en formaciones medanosas o las terrazas aluviales del río Colorado. La recarga ocurre de forma autóctona directa, a partir de la infiltración rápida de los reducidos aportes pluviales en los materiales más permeables y Fm. Belén, y por aporte a partir de los ríos Negro y Colorado, ambos de comportamiento influente o perdedor. En este último caso, la recarga está difundida por el propio diseño deltaico del drenaje natural en el tramo inferior y la presencia de canales de riego (Unificador I y II, Villalonga, Juliá-Echarren y secundarios) que se comportan también como perdedores. En las proximidades de las localidades de Villalonga y Stroeder y en la faja medanosa costera se sitúan las principales áreas naturales de recarga, en forma de lentes de agua dulce (Albouy et al, 1997). Puede advertirse la descarga local en los principales bajos salinos de la comarca (salinas del Algarrobo, del Inglés, de Piedra, Salitral Grande, Salitral del Barrancoso) y la

regional, en dirección al mar. Muy restringida es en la región la presencia de agua de baja salinidad, limitada al acuífero freático en cuerpos medanosos, dunas próximas a la Bahía de San Blas y adyacencias del valle del Colorado y canales de riego, en estos últimos casos por influencia del régimen superficial perdedor. El resto del acuífero contiene aguas salobres a salinas, con concentraciones próximas a los 18000 mg/l que se incrementan en profundidad hasta adquirir el carácter de verdaderas salmueras subterráneas (Fm. Barranca Final)".



Figura 10: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).



Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Médanos Rodados patagónicos	Arenas eólicas Gravas parcialmente cementadas	Zona No-Saturada
Medanos/Aluvio R. Colorado Pampeano (restringido)	Arenas eólicas/limos, arenas Limos	Acuífero (freático)
Fm. Belén	Areniscas c/intercalaciones arcillosas	
Fm. Chasicó	Arcillas y areniscas yesíferas	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Barranca Final	Arcillas marinas c/intercalaciones de arenas	Acuícludo Acuíferos subordinados
Fm. Elvira Fm. Ombucta (restringida)	Arcillas, lutitas y tobas (sup). Areniscas en parte conglomerádicas (inf.)	Acuífero (confinado)
Fm. Pedro Luro	Arcillitas, limolitas, arenas. Arcillitas, limolitas	Acuífero (confinado) Acuícludo
Fm. Colorado	Areniscas gruesas, conglomerádicas (superior) Areniscas (inferior)	Acuífero (confinado) Acuífugo
Basamento hidrogeológico (Fm. Fortín + formaciones paleozoicas)	Areniscas c/arcillas y limolitas	Acuífugo
	Areniscas cuarcíticas, cuarcitas, granitos	

Tabla 1: Características litológicas de la Región Norpatagónica.

Fuente: González (2005).

Dadas las características influentes de los bajos y paleocauces, la calidad del agua subterránea se ve fuertemente mejorada en las cercanías de éstos. El residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad, varía considerablemente en función de la topografía y permeabilidad de los materiales; presenta valores menores a 1000 ppm en los sectores de valles y paleocauces que constituyen zonas de recarga del acuífero, como el paleocauce del río Colorado donde se encuentra el Salitral de la Gotera y la franja al norte del área estudiada correspondiente a la Depresión de Chasicó, mientras que en las zonas de mesetas, pueden encontrarse concentraciones superiores a las 2000 ppm (Figura 11). Particularmente los sectores de Campo Rodríguez y probablemente Campo Clausen se encuentran en una condición intermedia de concentraciones entre 1000 y 2000 ppm, debido a su posición topográfica deprimida con respecto a la meseta circundante. Datos de perforaciones de explotación en Algarrobo puestos a disposición por la Autoridad del Agua en su Sistema de Información Geográfica, indican también que la dureza varía entre 15 y 40 mg/l de CaCO₃, muy por debajo de la máxima concentración admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 400 mg/l. La concentración de sulfatos tiene una distribución aproximadamente similar a la



de la salinidad, aunque más restringida en función de las depresiones que funcionan como zona de recarga, donde la concentración es menor a 150 pp, mientras que en el resto del territorio puede superar las 300 ppm (Figura 12); la máxima registrada en los pozos de Algarrobo mencionados anteriormente es de 130 ppm, dentro de los parámetros admisibles por el Código Alimentario Argentino (2012), cuyo límite máximo es de 400 mg/l (= 400 ppm). Del mismo modo, los cloruros presentan un patrón similar al de la salinidad, con valores en general superiores a 700 ppm en el entorno de las mesetas, con reducciones significativas en las depresiones locales, donde pueden encontrarse entre 700 y 350 ppm o incluso concentraciones menores (Figura 13), como es el caso de los pozos de Campo Clausen, cuyas concentraciones varían entre 30 y 199 mg/l, por debajo de la concentración máxima admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 350 mg/l (= 350 ppm). El flúor es otro elemento presente en el agua subterránea, cuyas concentraciones no tienen una distribución bien comprendida por el momento; la concentración en el entorno de la zona del Proyecto obra varía de 2 a 4 ppm (Figura 14), por encima del máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 1,5 ppm. En base a los datos de los pozos puestos a disposición por la Autoridad del Agua (Figura 15), puede observarse que la concentración en Algarrobo varía considerablemente con la profundidad, donde los pozos que alcanzan los 19 m de profundidad tienen hasta 7,6 ppm de flúor, mientras que los que alcanzan los 10 m tienen apenas 0,06, en cuyo caso se encuentran dentro de los límites de potabilidad.

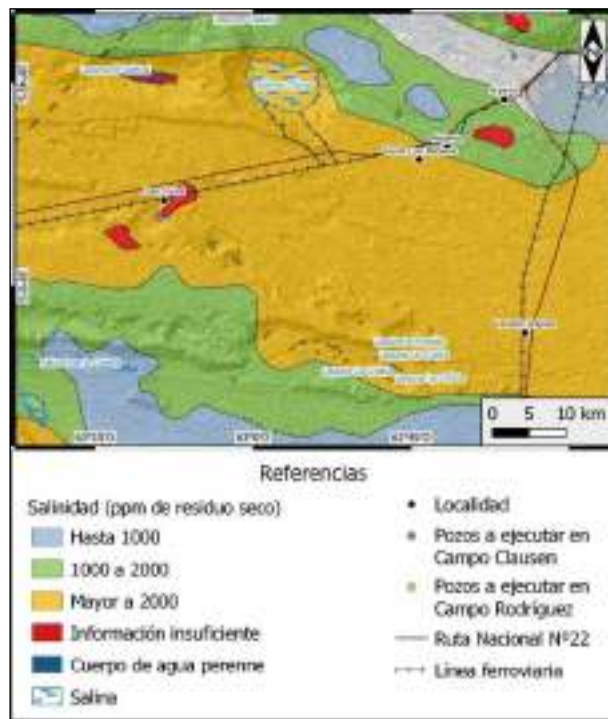


Figura 11: Mapa de salinidad del área del Proyecto y su entorno.

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

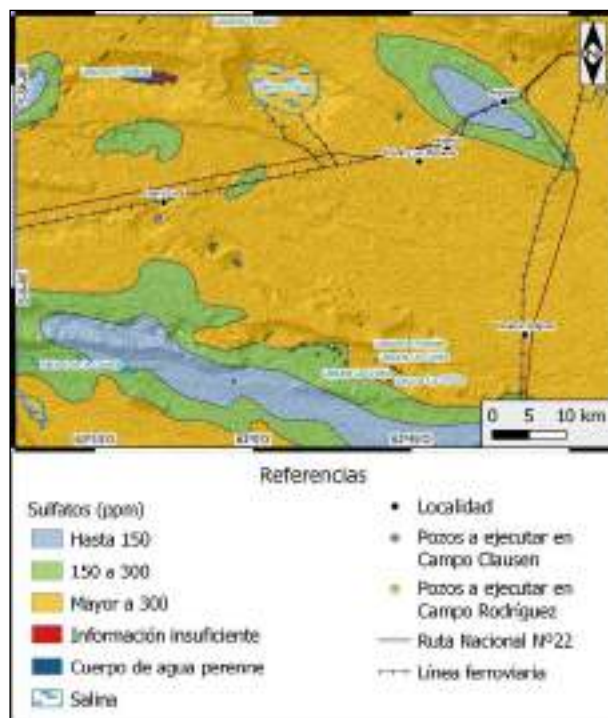


Figura 12: Mapa de concentración de sulfatos en el área del Proyecto y su entorno.

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

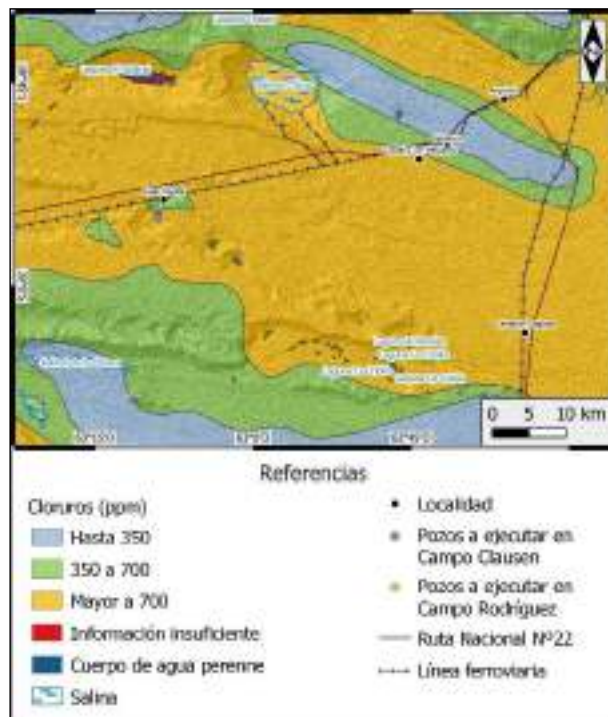


Figura 13: Mapa de concentración de cloruros en el área del Proyecto y su entorno.

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

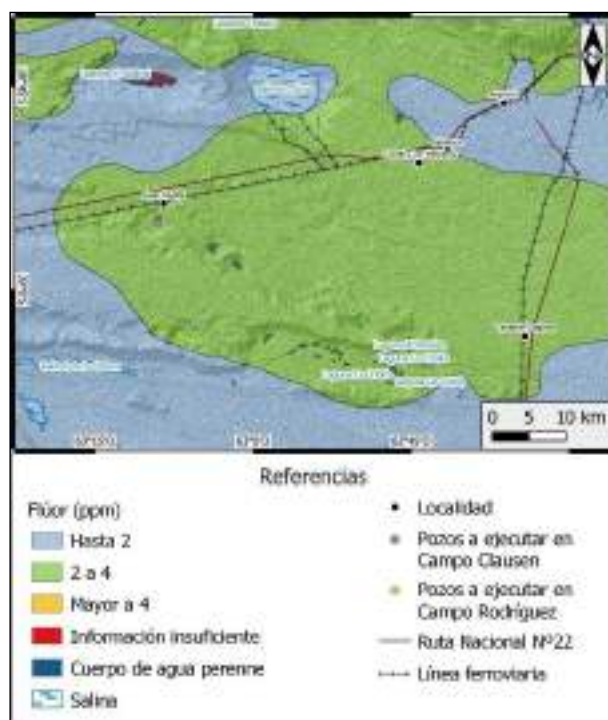


Figura 14: Mapa de concentración de flúor en el área del Proyecto y su entorno.

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

POZO DE EXPLOTACION N°1		POZO DE EXPLOTACION N°2		POZO DE EXPLOTACION N°4	
PERFORACION		PERFORACION		PERFORACION	
Tipo	Explotación	Tipo	Explotación	Tipo	Explotación
Cuenca	RIOS Y ARROYOS MENORES AL N DEL RIO COLORADO	Cuenca	RIOS Y ARROYOS MENORES AL N DEL RIO COLORADO	Cuenca	RIOS Y ARROYOS MENORES AL N DEL RIO COLORADO
Localidad	ALGARROBO	Localidad	ALGARROBO	Localidad	ALGARROBO
Partido	Villarino	Partido	Villarino	Partido	Villarino
Cota (msnm)		Cota (msnm)		Cota (msnm)	
Profundidad de la perforación	21	Profundidad de la perforación	20	Profundidad de la perforación	17
Profundidad superior del filtro	13	Profundidad superior del filtro	12	Profundidad superior del filtro	10
Profundidad inferior del filtro	19	Profundidad inferior del filtro	18	Profundidad inferior del filtro	16
Acuifero de explotación		Acuifero de explotación		Acuifero de explotación	
Perfil Litológico		Perfil Litológico		Perfil Litológico	
ENSAYOS DE BOMBEO		ENSAYOS DE BOMBEO		ENSAYOS DE BOMBEO	
28/04/1985		29/02/1985		17/02/1997	
Caudal de Bombeo (m ³ /h)	8.217	Caudal de Bombeo (m ³ /h)	5.6	Caudal de Bombeo (m ³ /h)	4
Caudal específico (m ³ /h)	2.25	Caudal específico (m ³ /h)	1.45	Caudal específico (m ³ /h)	0.6
Nivel Estático (mts)	3.04	Nivel Estático (mts)	6.7	Nivel Estático (mts)	8.66
Nivel Dinámico (mts)	11.68	Nivel Dinámico (mts)	10.56	Nivel Dinámico (mts)	15.36
k-Permeabilidad (m/día)		k-Permeabilidad (m/día)		k-Permeabilidad (m/día)	
I-Transmisividad (m ² /día)		I-Transmisividad (m ² /día)		I-Transmisividad (m ² /día)	
Observaciones		Observaciones		Observaciones	
ANÁLISIS DE CALIDAD		ANÁLISIS DE CALIDAD		ANÁLISIS DE CALIDAD	
28/04/1985		29/02/1985		17/02/1997	
Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	430	Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	530	Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	680
Arsénico (mg/l)	0.2	Arsénico (mg/l)	0.2	Arsénico (mg/l)	0.01
Aspecto (—)	Límpido	Aspecto (—)	Límpido	Aspecto (—)	Límpido
Cloruro (mg/l)	138	Cloruro (mg/l)	199	Cloruro (mg/l)	30
Color aparente (—)	Incoloro	Color aparente (—)	Incoloro	Color aparente (—)	Incoloro
Dureza Total (mg/l CaCO ₃)	15	Dureza Total (mg/l CaCO ₃)	40	Dureza Total (mg/l CaCO ₃)	18
Fluoruros (mg/l)	7.8	Fluoruros (mg/l)	7.7	Fluoruros (mg/l)	0.96
Nitrato (mg/l NO ₃ -)	28	Nitrato (mg/l NO ₃ -)	36	Nitrato (mg/l NO ₃ -)	1.04
Nitrito (mg/l NO ₂ -)	0.01	Nitrito (mg/l NO ₂ -)		Nitrito (mg/l NO ₂ -)	
Olor (—)	Inodoro	Olor (—)	Inodoro	Olor (—)	Inodoro
pH (U de pH)	8.1	pH (U de pH)	7.9	pH (U de pH)	7.9
Residuos condicionados (mg/l)	985	Residuos condicionados (mg/l)	2156	Residuos condicionados (mg/l)	1180
Sedimento (—)	No contiene	Sedimento (—)	No contiene	Sedimento (—)	No contiene
Sulfato (mg/l)	130	Sulfato (mg/l)	103	Sulfato (mg/l)	41
Vanadio (mg/l)	0.15	Vanadio (mg/l)	0.2	Sulfato (mg/l)	41

Figura 15: Datos de pozos de explotación de Algarrobo en Campo Clausen.

Fuente: perforaciones de ex-OSBA, disponibles en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Agua (<https://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>).

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural superan los 0,1 mg/l a escala regional (Figura 16), valores por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. No obstante, las concentraciones pueden variar significativamente en

cortas distancias, como es el caso del Pozo de Explotación N°4 de Campo Clausen, donde la concentración es menor a 0,01 mg/l (Figura 15), o las localidades de Pedro Luro y Mayor Buratovich, donde existen tenores de entre 0,04 y 0,08 mg/l (datos del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Agua). Para el 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. Es importante también tener en cuenta que las concentraciones de arsénico en el agua pueden variar estacionalmente, por lo general con valores mayores durante el verano y menores a medida que el consumo decrece hacia el otoño o el invierno.

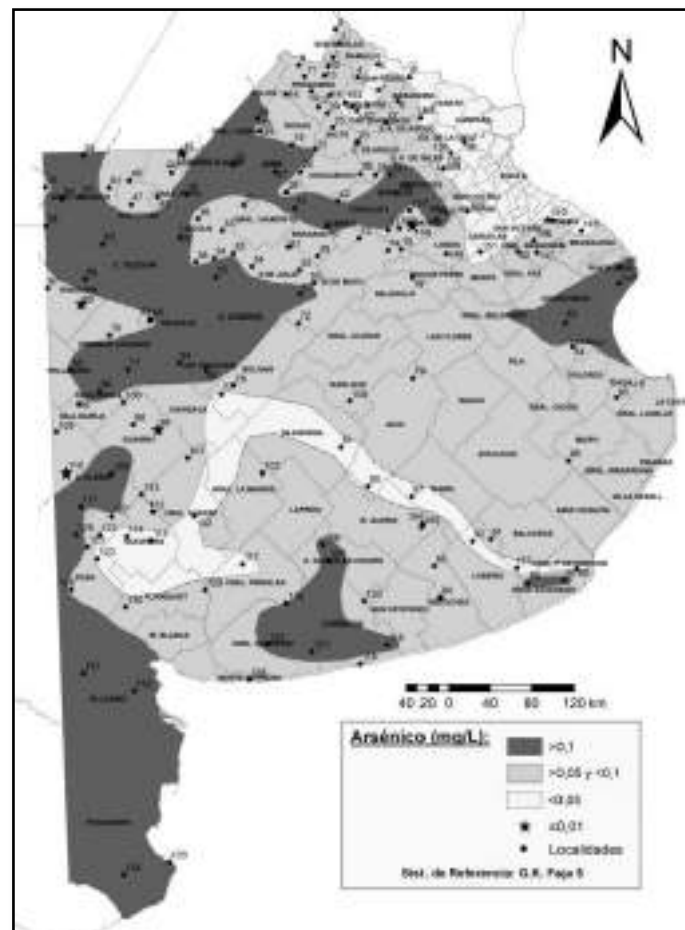


Figura 16: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Auge et al. (2013).

3.5.3. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área del Proyecto corresponde a las Mesetas Patagónicas, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 17). Esta región se caracteriza por un relieve mesetiforme influenciado por la presencia del Macizo Norpatagónico, una estructura del basamento de relieve positivo que se ubica en el subsuelo y que aflora hacia la zona de La Pampa y Río Negro y que en la región patagónica ocupa una superficie de más de 400000 Km².



Figura 17: 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>

Se trata de una serie de planicies ubicadas en cotas superiores a 100 m compuestas por depósitos aluviales gruesos en una matriz arenosa,

generalmente con un potente nivel subsuperficial, pero cercano a la superficie, con cementación de carbonato de calcio, que representan a antiguas planicies aluviales vinculadas con los ríos Colorado y Negro (Pereyra, 2018). La parte superficial de estas planicies se encuentra sometida a acción eólica, donde se desarrollan plumas eólicas, campos de dunas y hoyos de deflación en que forman bajos salobres con dunas asociadas. En algunos sectores es posible distinguir otra unidad denominada Paleocauces del río Colorado que corresponde a suaves depresiones elongadas en sentido aproximado oeste-este, correspondientes a diferentes localizaciones de este río en el tiempo, probablemente como respuesta a movimientos tectónicos. En esta unidad se forman campos de dunas y se encuentran bajos salobres, como las salinas del Algarrobo y de Piedra. Una escarpa de más de 40 m de desnivel separa este ambiente "mesetiforme" de la planicie aluvial y terrazas bajas del río Negro, especialmente evidente en la zona de Carmen de Patagones. Es posible diferenciar varios niveles de Terrazas fluviales de los ríos Colorado y Negro; son superficies planas, con evidencias de acciones eólicas actuales compuestas por rodados y arenas fluviales de antiguas planicies aluviales. En los niveles más bajos se encuentran las planicies aluviales de ambos ríos, que en la zona muestran importante sinuosidad, algo mayor en el Colorado, debido probablemente a que acarrea material más fino (lo que resulta en una mayor proporción de material en suspensión y es lo que además le da el nombre a este río) que el río Negro. Consecuentemente, este último posee un hábito de tipo anastomosado, mientras que el río Colorado alterna entre meandriforme y anastomosado. En la parte costera se forman acantilados por la acción erosiva marina en los que se exponen sedimentos eólicos y fluviales.

En las Tablas Tabla 2 y Tabla 3 se muestra un resumen de las principales características geomorfológicas del ámbito del Proyecto, que se emplaza en la unidad Planicie Poligenética Sur, que pertenece al sistema de paisajes Planicies Estructurales Norpatagónicas.

Particularmente Algarrobo se ubica en un sector de relieve plano intercalado con fuertes ondulaciones con cota media de 50 m s.n.m. y una suave pendiente regional hacia el este, rodeado por mesetas emplazadas a 70 m s.n.m., la más cercana de ellas a unos 4 km hacia el sur (Figura 18). Es destacable una



depresión a modo de bajo sin salida entre estos dos rasgos, cuyo punto más bajo se encuentra a unos 18 m s.n.m., donde se construirán los pozos de explotación de Campo Clausen. En la misma situación se encuentran los pozos de exploración a construir en Campo Rodríguez, donde existe un bajo con cota de fondo de 29 m s.n.m., enteramente desarrollado dentro de la meseta. González Uriarte (2002) incluye este sector dentro de una unidad denominada Niveles escalonados interfluviales (Figura 19), que agrupan "los dos niveles más altos de planicies, separados entre sí por una escarpa de 20 m, que corresponden a distinto origen y edad. El segundo nivel sería una muy antigua evolución fluvial que excavó el primero. Debido a la marcada restricción hídrica, las tierras no son aptas para la agricultura en condiciones de secano" (Rodríguez et al., 2018).

Unidad Geomorfológica	RR	IMP	MD	BI	EH	EE	ZRC	ANF	PNF	RM
Planicie litoral ondulada	M	H	H	H	H	H	S	N	M	S
Planicies pedimentarias australes	M	M	A	M	M	H	S	S	M	S
Planicie litoral intercostera	M	M	H	H	H	H	S	S	M	N
Campo de dunas longitudinal	M	H	M	A	M	M	S	S	S	H
Campo de dunas puntuales	M	H	H	A	H	M	S	S	S	N
Planicie litoral (superficie fangosa) con cobertura de dunas	H	H	H	A	B	H	S	S	S	N
Campo de dunas litorales	M	M	A	H	H	A	S	M	S	N
Vías de acortamiento actuales, Planicies aluviales y terrazas fluviales	H	H	A	MA	A	H	N	S	S	S
Cobetas de deflación, bajos y lagunas	H	H	H	MA	B	H	N	S	S	N
Planicies delatadas (Delta del Paraná y Delta del Colorado)	H	H	A	MA	A	H	N	S	S	N
Antiguas planicies marales que se inundan	H	H	H	A	B	H	N	S	S	N
Cordones litorales planicies	M	M	H	H	M	H	S	H	S	N
Planicie maral-estanca actual	H	H	A	A	M	M	N	S	S	N
Relieve semio de Tandilia norte (superficie de planicie y planicies estructurales)	A	A	A	H	A	H	S	H	F	S
Relieve serrano de Ventana (superficie de planicie asociada)	A	A	A	H	A	H	S	H	F	S
Depresiones intrazonales	H	H	M	A	H	M	N	S	S	H
Derrama (bajada distal de local retransportado)	H	H	H	M	M	M	S	S	S	N
Bajas salinas	M	M	M	A	M	A	N	S	S	S
Planicies estructurales en rodados cementados	H	H	M	H	M	A	S	M	F	H
Planicies aluviales y terrazas de los ríos Negro y Colorado	M	H	M	A	A	M	N	S	S	S
Planicie poligénica var (terras fluviales, lomas y pozos salinos que ejercen control estructural)	M	M	M	H	M	M	S	S	M	H
Llanuras de valles fluviales y planicie marginal norte de la cuenca del Salado	M	M	M	M	M	H	N	N	S	H
Paleozoicos del río Colorado	H	H	H	A	M	H	N	S	S	N
Antigua plataforma de abrasión litoral labrada en loma (ambiente erosivo marino)	H	H	H	M	M	H	N	N	S	N
Planicies pedimentarias septentrionales	M	M	M	M	M	H	S	S	M	H
Antigua albufera (ambiente deposicional marino)	M	M	M	M	M	M	N	N	M	S
Planicie actual y campo de dunas litorales	H	H	A	H	A	A	S	N	S	S

Parámetros relevantes considerados: relieve relativo (RR): alto, moderado bajo; inclinación media de las pendientes (IMP): alta, moderada, baja; morfodinámica (MD): alta, moderada y baja; pedregosidad geológica por inclinaciones (BI): muy alta, alta, moderada y baja; erosión hídrica (por geomorfología) (EH): alta, moderada y baja; erosión eólica (por geomorfología) (EE): alta, moderada y baja; zona de rumpo de surfidos (ZRC): sí/no; zona de afloramiento de arenitas frías (ANF): sí/no; profundidad del nivel freático (PNF): profunda/semi superficial y raras en zona (RM): sí/no

Tabla 2: Aspectos geomorfológicos relevantes de las Unidades Geomorfológicas de la Provincia de Buenos Aires. El color indica la Unidad en que se emplaza el Proyecto.

Fuente: Pereyra (2018).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Disponibilidad de acuíferos	media	alta	alta	alta	alta	alta	baja	media	baja	alta	baja
Producción de los acuíferos	Muy alta	media	media	baja	Media a baja	Media a baja	Alta a media	Muy alta	Alta a media	Media a baja	Media a baja
Potencial nival (nieve)	alta	media	baja	baja	baja	media	alta	media	alta	baja	alta
Áreas protegidas (preservación ambiental o arqueológica)	media	Muy baja	Muy baja	moderada	Muy baja	moderada	baja	Muy baja	moderada	baja	moderada
Necesidad (preservación de hábitats y corredores)	baja	baja a media	media	alta	baja a media	Media a alta	Media a alta	media	alta	Media	Media a alta
Potencial de zonas expuestas	alta	baja	alta	alta	alta	alta	baja	Media	baja	baja	baja
Susceptibilidad a las inundaciones	Media	alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	alta	Media a baja	baja	baja	alta	baja
Susceptibilidad a la erosión eólica	baja	media	baja	Muy baja	Muy baja	Media a baja	baja	Media	baja	media	alta
Susceptibilidad a la erosión fluvial y hídrica	alta	alta	baja	alta	media	Muy alta	alta	media	alta	media	alta
Aptitud para la silvicultura	alta	media	Media a baja	Muy alta	baja	baja	alta	alta	alta	baja	alta
Potencial nival (no metalífero y uso de aplicación)	no	no	no	no	no	baja	alta	no	alta	no	baja
Variables (natural intensidad)	media	media	baja	alta	baja	Muy alta	Muy alta	media	Muy alta	media	baja

Para qué fines se utilizarán los datos se clasifican según sistemas de Puntos de primer orden o Regiones Geomorfológicas: 1) Pampa Chubutense, 2) Pampa Asesiva, 3) Pampa Entrerriense, 4) Delta del Paraná y Delta del Colorado, 5) Pampa Depresada, 6) Páramos húmedos pampeanos, 7) Sierras Septentrionales bonaerenses (incluyendo los sectores pampeanos pericarbónicos), 8) Pampa litoraleña, 9) Sierras Apatadas bonaerenses (incluyendo los sectores pampeanos pericarbónicos), 10) Depresión lacunar meridional y 11) Planicies subestratadas pampeanas.

Tabla 3: Principales aspectos ambientales de las Regiones Geomorfológicas de la Provincia de Buenos Aires. Se indica con color el Sistema al que pertenece el Proyecto.

Fuente: Pereyra (2018).

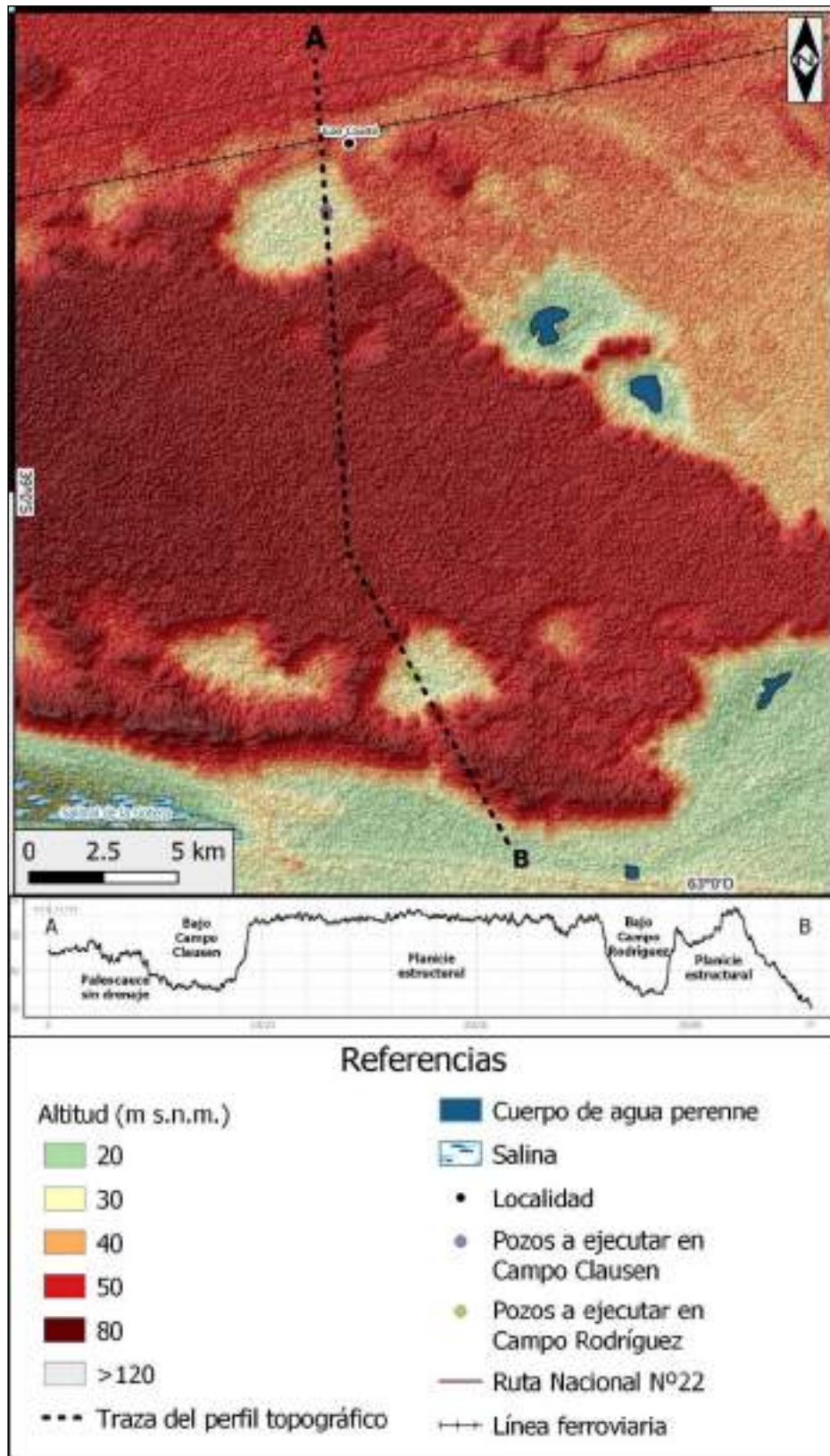


Figura 18: Mapa fisiográfico y perfil topográfico de la zona del Proyecto.

Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN y el DEM SRTM.



Figura 19: Niveles escalonados interfluviales.

Fuente: Rodríguez et al. (2018).

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 20, se encuentran esencialmente la Formaciones Río Negro y Junín, aunque localizadamente pueden existir representantes de la Fm. Tehuelches, Limos del Río Colorado y arenas eólicas. La Fm. Río Negro es una arenisca con distintos grados de compactación, de color gris azulado y grado medio a fino con estratificación entrecruzada e intercalaciones de bancos arcillosos de pocos milímetros de espesor; el espesor aflorante de esta unidad normalmente no supera los 3 m, pero en sitios particulares se han reconocido mediante perforaciones espesores de hasta 90 m (CFI/MOP/MAA, 1975). Sobre esta unidad yace en algunos sectores la Fm. Tehuelches, también conocida como Rodados Patagónicos, constituida por gravas de tamaño variable inmersas en una matriz arenosa que en las partes superiores puede estar fuertemente cementada por tosca o yeso; el espesor de esta unidad es en promedio de unos 3 m, aunque en ocasiones alcanza los 10 m. La Fm. Junín (De Salvo et al., 1969), informalmente conocida como Postpampeano, de edad holocena,

consiste esencialmente en arenas limosas y limos arenosos pardo rojizos a pardo claros, sueltos y masivos, eólicos. Esta unidad, extendida en todo el ámbito de la provincia, con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, integra las formas de origen eólico tan características de la Región Pampeana, también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Por encima de estas unidades se encuentran localizadamente los limos del río Colorado, de color pardo rojizo constituidos por limos arenosos a arenas muy finas, con rodados en la base similares a los de la Fm. Tehuelches; al mismo tiempo se encuentran las arenas eólicas que constituyen cadenas de médanos de hasta 30 m de altura al norte del río Colorado, formadas por arenas muy finas, grisáceas a pardas.

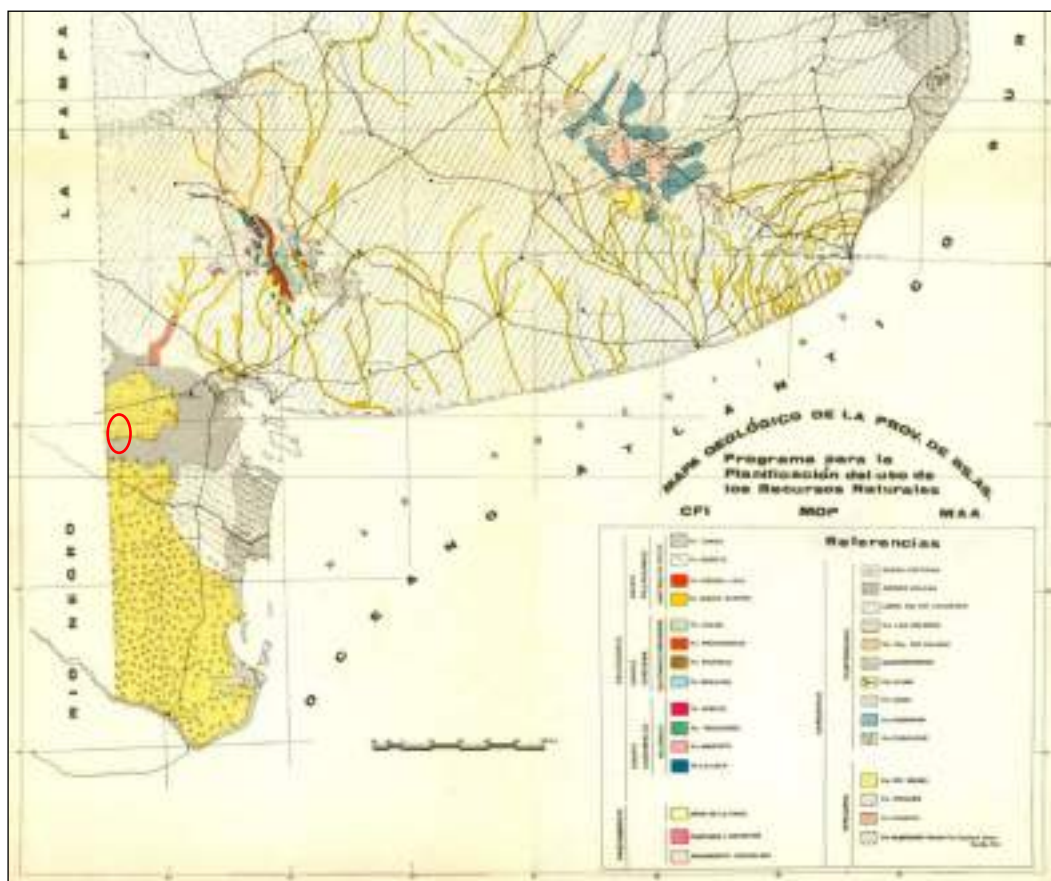


Figura 20: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. La elipse roja indica la ubicación relativa del área del Proyecto.

Fuente: Modificado de CFI/MOP/MAA (1975).

3.5.4. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Desérticos de la Patagonia Extraandina" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura preponderantemente arenosa o más gruesa y de origen fluvial o eólico, en un relieve principalmente mesetiforme bajo condiciones de clima semiárido, como se mencionó más arriba, donde la vegetación es poco densa y dominan las especies arbustivas. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos y morfogenéticos principales son calcificación, salinización, argiluviación y erosión-acumulación. Los suelos principales corresponden a los Órdenes Aridisol y Entisol, aunque localizadamente puede haber Molisoles (Tabla 4). La Figura 21 muestra los perfiles de los suelos típicos de la Patagonia Bonaerense, según el componente geomorfológico en que se encuentren.



GEOMORFOLOGÍA	MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS
Valles fluviales	Planicies aluviales	Gravas y arenas Torriortentes Torrifluventes
	Terrazas	Gravas y arenas con o sin calcretes y arenas eólicas Torriortentes Haplocalcides Haplocambides
Paisaje Glaciarío	Morenas	Bloques, gravas, limos y arenas Haplargides Haplocambides Haploxeroles
	Planicies Glacifluviales	Gravas, limos y arenas neógenas y arenas eólicas Haploxeroles Haplargides Petrocalcides Paleargides
Relieves poligenéticos	Planicies lávicas	Regolito, bloques y arenas eólicas Torriortentes Haplargides Haplocambides
	Planicies estructurales	Gravas y arenas con o sin calcretes y arenas eólicas Haploxeroles Haplargides Petrocalcides Paleargides Haplocalcides Torriortentes Torripsamentos
	Pedimentos	Gravas y arenas Haploxeroles Haplargides Torriortentes Torripsamentos Haplocalcides
Litoral-costero	Cordones	Conchillas, gravas y arenas Torriortentes Torripsamentos Endo-epiacuentes
	Terrazas marinas	Gravas, arenas y arenas eólicas Torriortentes Torripsamentos Haplocalcides
Remoción en masa	Deslizamientos rotacionales	Regolito, bloques y coluvio Torriortentes Haplocalcides
Bajos	Playas	Limos y arcillas salinas, arenas eólicas Acualidides Epi-endoacuentes Torripsamentos
	laterales	Gravas y arenas recientes Torriortentes Torripsamentos Haplocalcides
Serrana	Roca y faldeos	Regolito, coluvio y afloramientos Torri-criortentes
Campo dunas	Dunas	Arenas eólicas Torripsamentos Cuarcipsamentos

Tabla 4: Suelos Desérticos de la Patagonia Extraandina, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos de la Patagonia Bonaerense.

Fuente: Pereyra (2012).



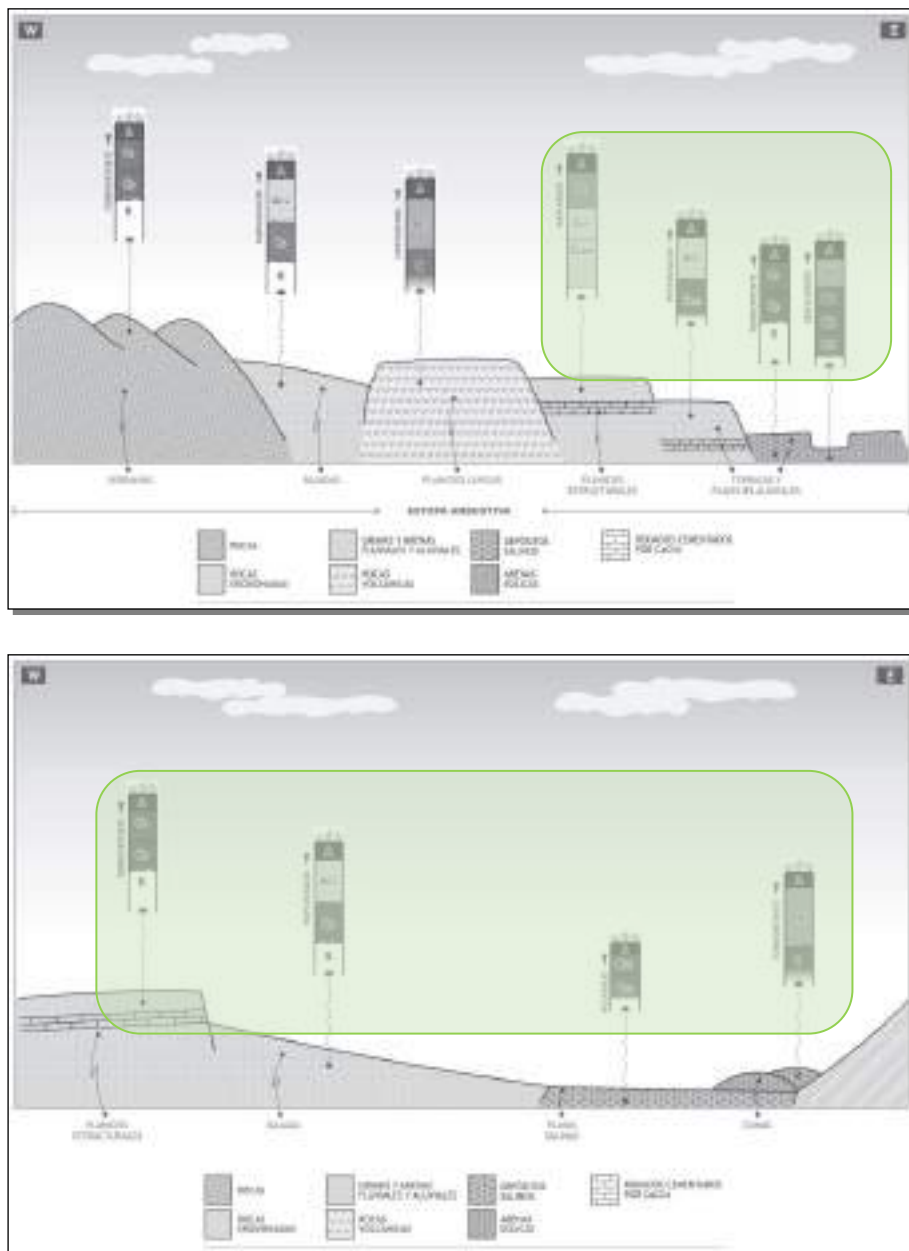


Figura 21: Suelos típicos de la Patagonia Bonaerense (recuadros verdes).

Fuente: Pereyra (2012).

Los suelos del área de estudio se muestran en la Tabla 5 y varían de acuerdo a la posición topográfica, pero en líneas generales, los suelos dominantes son ricos en materia orgánica, permeables, salvo aquellos que presentan tosca en los horizontes subsuperficiales, como ocurre en Campo Rodríguez (calciustol petrocálcico). El Índice de Productividad de estos suelos es en general menor a



50, excepto en Bajo Clausen, donde alcanza un IP de 52 (Rodríguez et al., 2018).

Localización de la consociación de suelos	Nombre de la Serie (representatividad en la consociación)	Suborden de suelo	Posición topográfica
Zona de Algarrobo	Monte La Plata (50%)	Paleustol petrocálcico	Bajos
	Las Escobas (30%)	Ustortent típico	Lomas, planos altos
	Estancia La Negra (20%)	Calciustol típico	Lomas
Meseta	El Cañón (50%)	Calciustol petrocálcico	Planos altos
	Las Barrancas (30%)	Calciustol petrocálcico	Pendientes
	Argerich (20%)	Cuarzipsament típico	Lomas medanosas
Bajo de Campo Clausen	Los Álamos (60%)	Haplustol éntico	Pendientes
	La Aurora (40%)	Endoacuol típico	Bajos
Bajo de Campo Rodríguez	Las Barrancas (60%)	Calciustol petrocálcico	Pendientes altas
	Los Álamos (30%)	Haplustol éntico	Pendientes medias
	Salinas Chicas (10%)	Haplustol éntico	Pendientes cortas

Tabla 5: Suelos de la zona del Proyecto.

Fuente: DIPAC, en base a la Carta de Suelos del Partido de Villarino (Rodríguez et al., 2018).



3.6. Medio biótico

La localidad de Juan Cousté (Algarrobo) se emplaza en la Ecorregión del Espinal, que abarca un amplio arco de bosques que rodean por el Norte, Oeste y Sur a la Ecorregión Pampa, con una extensión total de 291.941 Km². Abarca el Sur de la provincia de Corrientes, mitad Norte de la provincia de Entre Ríos, una faja central de las provincias de Santa Fe y Córdoba, centro y Sur de la provincia de San Luis, mitad oriental de la provincia de La Pampa y Sur de la provincia de Buenos Aires (Figura 22).

Dada la gran extensión de la Ecorregión, especialmente en dirección Norte Sur, comprende varios tipos climáticos. En el Norte es cálido y húmedo, mientras que hacia el Sur y el Oeste es templado y seco con marcados déficit hídricos.

Hacia el Nordeste de la Ecorregión, los suelos, formados sobre sedimentos loéssicos son arcillosos e imperfectamente drenados. Hacia el centro-Oeste y Sur, son mediana a pobremente desarrollados, de texturas gruesas, escasamente provistos de materia orgánica, sin presencia de capas de acumulación de arcilla y, hacia el Sur, con presencia de capas petrocálcicas y zonas medanosas.

La Ecorregión Espinal se caracteriza por la presencia de bosques xerófilos bajos dominados por especies del género *Prosopis*, que varían de densos a abiertos, cuyas especies dominantes han sido utilizadas para subdividir la ecorregión en tres distritos florísticos: Distritos del Ñandubay, del Algarrobo y del Caldén (Cabrera, 1976). También forman parte del paisaje sabanas y pastizales.

Los distintos distritos presentan importantes variaciones fisonómicas y de composición de especies vegetales, debido a factores tales como su situación biogeográfica de transición o ecotono, la heterogeneidad del relieve y de los suelos y la actividad económica, la cual produce desmontes, alteraciones del régimen natural de fuegos, introducción de especies exóticas y la extracción forestal selectiva. Como consecuencia, en la actualidad los bosques forman mosaicos heterogéneos e intrincados con parches de una gama de estados serales y parcelas de cultivo.

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 Espinal (Figura 23).

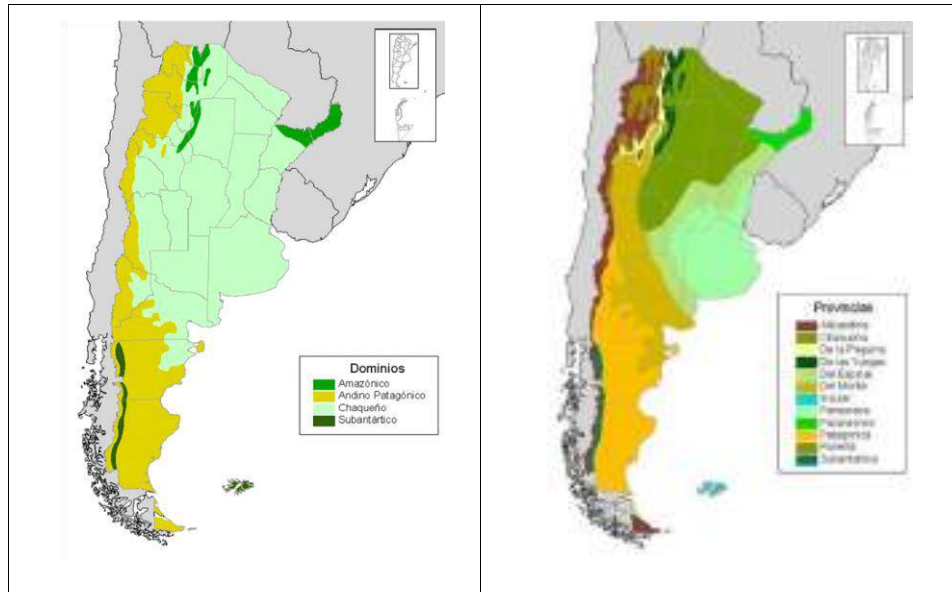


Figura 23: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

Según lo descrito por Matteucci et al. (2012), la provincia fitogeográfica del Espinal puede dividirse en tres subregiones y estas a su vez en complejos (Figura 24). El área en estudio se localiza en una de ellas, llamada *Subregión de la Llanura Chaco Pampeana con Caldenal*, puntualmente en el *Complejo Pampas Arenosas con Arbustal Pastizal*, el cual limita al Oeste y al Norte con el Complejo Pampas Arenosas con Pastizal Psamófilo; al Sudoeste con la Ecorregión Monte de Llanuras y Mesetas; al Sur con el Complejo Ecotono con Patagonia; al Este con la Ecorregión Pampa y al Sudeste con la Ecorregión Mar Argentino.

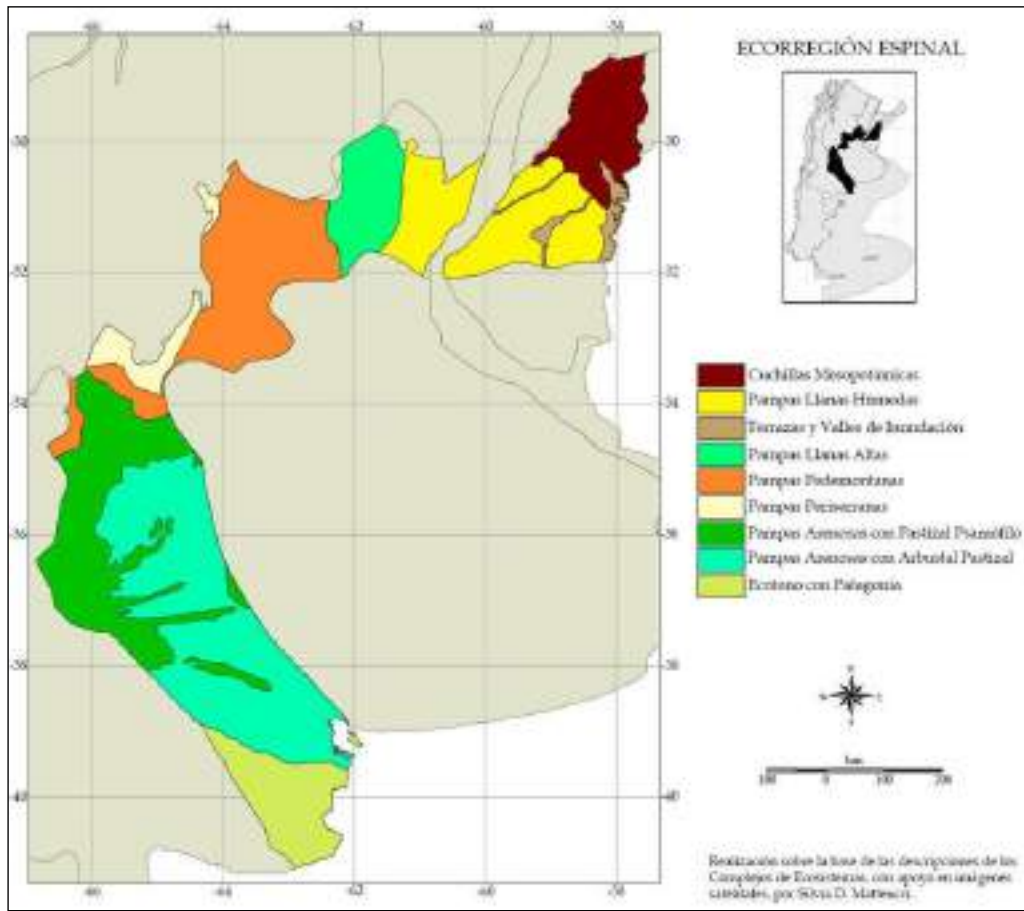


Figura 24: Complejos del Espinal.

Fuente: Matteucci et al. (2012).

En el área de estudio la comunidad vegetal predominante se encuentra representada por un Bosque muy abierto caducifolio mixto con arbustales, que ocupa áreas de mesetas recortadas, cerros testigos y bajos sin salida. Son bosques de *Prosopis flexuosa* y *P. caldenia* que alternan con arbustales (Figura 25), los cuales son más frecuentes y abundantes en las altas pendientes, mientras que los árboles dominan en las bajas y medias pendientes. Los arbustos más frecuentes son *Condalia microphylla*, *Larrea divaricata*, *Chuquiraga erinacea*, *Lycium chilense*, *L. gilliesianum*, *Prosopidastrum globosum*. Las gramíneas dominantes y acompañantes son: *Stipa tenuissima*, *S. eriostachya*, *S. ambigua*, *S. tenuis*, *Piptochaetium napostaense*, *Aristida subulata*, *Setaria leucopila*. En el estrato bajo se encuentran *Acantholippia seriphoides*, *Sphaeralcea crispera*, *Baccharis ulicina*, *Glandularia hookeriana*,

Junellia seriphioides, *Nierembergia aristata*, entre otras (Figura 26). En las depresiones salinizadas el caldenal es reemplazado por matorrales y arbustales halófilos (Matteucci, 2012).

Esta formación de bosque y el bosque abierto caducifolio perteneciente al Complejo Pampas Arenosas de Pastizal Psamófilo son atravesados de Oeste a Este por lenguas de pastizal de gramíneas bajas con arbustos aislados que se ubican en los sectores de planicies. Son pastizales de *Stipa tenuis* y *Piptochaetium napostaense*, con aspecto de sabanas muy bajas por la presencia de arbustos dispersos. El pastizal original ya casi no existe debido al pastoreo excesivo. Las especies más valiosas para el ganado han desaparecido o son muy escasas, como *Koeleria permollis*, *Sorghastrum pellitum*, *Poa ligularis*, *Eragrostis lugens*, *Stipa clarazii*. Las especies de malezas han incrementado y es probable que la densidad de arbustos sea mayor que hace 50 años (Matteucci, 2012).

En las suaves pendientes y en los sitios bajos, el caldén forma bosques abiertos con un denso estrato de gramíneas perennes de porte intermedio y una baja proporción de arbustos. Hacia el Sudeste del Complejo, los individuos de caldén son bajos y se distribuyen de forma más espaciada, dominando las especies arbustivas y las gramíneas.

En el extremo Sudeste del Complejo, en la provincia de Buenos Aires se ha identificado una serie de fragmentos de pastizal natural relativamente bien conservados en una matriz de tierras cultivadas y forrajeras implantadas. Presentan una fisonomía de matas densas y son acompañados por bosques xerófilos. Las especies dominantes de los pastizales relictuales son *Stipa ambigua*, *S. trichotoma*, *S. neesiana*, *S. clarazii*, *Piptochaetium montevidensis* y *P. stipoides*, y las acompañantes más comunes son *Bromus catharticus* y *Hordeum parodii* (Matteucci, 2012).



Figura 25: Especies del Bosque caducifolio abierto y arbustal. *Prosopis flexuosa* (A), *Prosopis caldenia* (B), *Condalia microphylla* (C) y *Larrea divaricata* (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://buscador.floraargentina.edu.ar/> y <https://sib.gob.ar/especies>



Figura 26: Especies del pastizal acompañante y del estrato bajo herbáceo: *Stipa tenuissima* (A), *Piptochaetium montevidense* (B), *Acantholippia seriphioides* (C) y *Baccharis ulicina* (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://buscador.floraargentina.edu.ar/> y <https://sib.gob.ar/especies>

3.6.2. Fauna

Las listas de nombres que se muestran a continuación pertenecen a las especies autóctonas de aparición probable en área de estudio (Figura 27) que aún podrían hallarse dentro del *Complejo Pampas Arenosas con Arbustal Pastizal (Ecorregión Espinal)*, en los matorrales, pasturas naturales, seminaturales, bosques relictuales o agroecosistemas.

Los componentes de la mastofauna fueron caracterizados en base a los registros regionales que se resumen en el trabajo de Agnolin et al. (2016) de los que se tomaron las observaciones dadas para el partido de Villarino.

Mamíferos

Comadreja pampeana (*Thylamys fenestrae*)
Puma (*Puma concolor*)
Yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*)
Laucha sedosa (*Eligmodontia typus*)
Rata orejuda de vientre blanco (*Graomys griseoflavus*)
Zorro gris pampeano (*Dusicyon gymnocercus*)
Comadreja overa (*Didelphis albiventris*)
Pichi ciego (*Chlamyphorus truncatus*)
Hurón menor (*Galictis cuja*)
Murcielaguito común (*Myotis levis*)
Ratón colilargo chico (*Oligoryzomys flavescens*)
Ratón colilargo pampeano (*Oligoryzomys pampanus*)
Ratón pajizo (*Akodon dolores*)
Cuis moro (*Galea leucoblephara*)

En cuanto a la avifauna presente en la región, la siguiente lista resume las especies que se encuentran en el área de estudio, la cual coincide con la descrita en el trabajo de Darrieu & Camperi (2001) y otras mencionadas en el trabajo de Matteucci et al. (2012).

Aves

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

Phrygilus fruticeti (Yal Negro)
Phrygilus carbonarius (Yal Carbonero)
Carduelis barbata (Cabecita negra Austral)
Rhea americana (Ñandú)
Tryngites subruficollis (Playerito canela)
Pluvialis dominica (Chorlo pampa)
Calidris spp. (Playeros)
Limosa heamastica (Becasa de mar)
Phoenicopterus chilensis (Flamenco austral)
Rynchops niger (Rayador)
Larus dominicanus (Gaviota cocinera)
Thalassarche melanophris (Albatros ceja negra)

Las especies componentes de la herpetofauna (comprendida como reptiles y anfibios) que se detallan en las siguientes listas fueron extraídas de las descripciones hechas por Kacoliris et al. (2017) y comprende a las especies de probable aparición en el área de estudio.

Reptiles

Liolaemus multimaculatus (Lagartija de las dunas)
Stenocercus pectinatus (Lagartija espinosa)
Liolaemus darwini (Lagartija de Darwin)
Liolaemus gracilis (Lagartija grácil)
Philodryas patagoniensis (Culebra ratonera)
Xenodon dorbignyi (Falsa yararará)
Xenodon semicinctus (Falsa coral)
Salvator merianae (Lagarto overo o iguana)
Aurivela longicauda (Lagartija de cola roja)
Anops kingii (Víbora de dos cabezas)
Paraphimophis rustica (Culebra marrón)
Phalotris bilineatus (Culebrita)
Bothrops ammodytoides (Yarará ñata)

Anfibios

Rhinella arenarum (Sapo común)

Hypsiboas pulchellus (Rana del zarzal o rana trepadora)

Leptodactylus latrans (Rana criolla)

Physalaemus fernandezae (Ranita de Fernández)

Odontophrynus americanus (Escuercito)

Ceratophrys ornata (Escuerzo)



Figura 27: Vertebrados del Complejo Pampas Arenosas del Arbustal Pastizal. *Puma concolor* (A), *Pterocnemia pennata* (B), *Bothrops ammodytoides* (C) y *Ceratophrys ornata* (D).

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

3.7. Sitios protegidos

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el

área del Proyecto se sitúa en el denominado Sistema de Paisajes de Monte de los Ríos Negro y Colorado. (Figura 28).

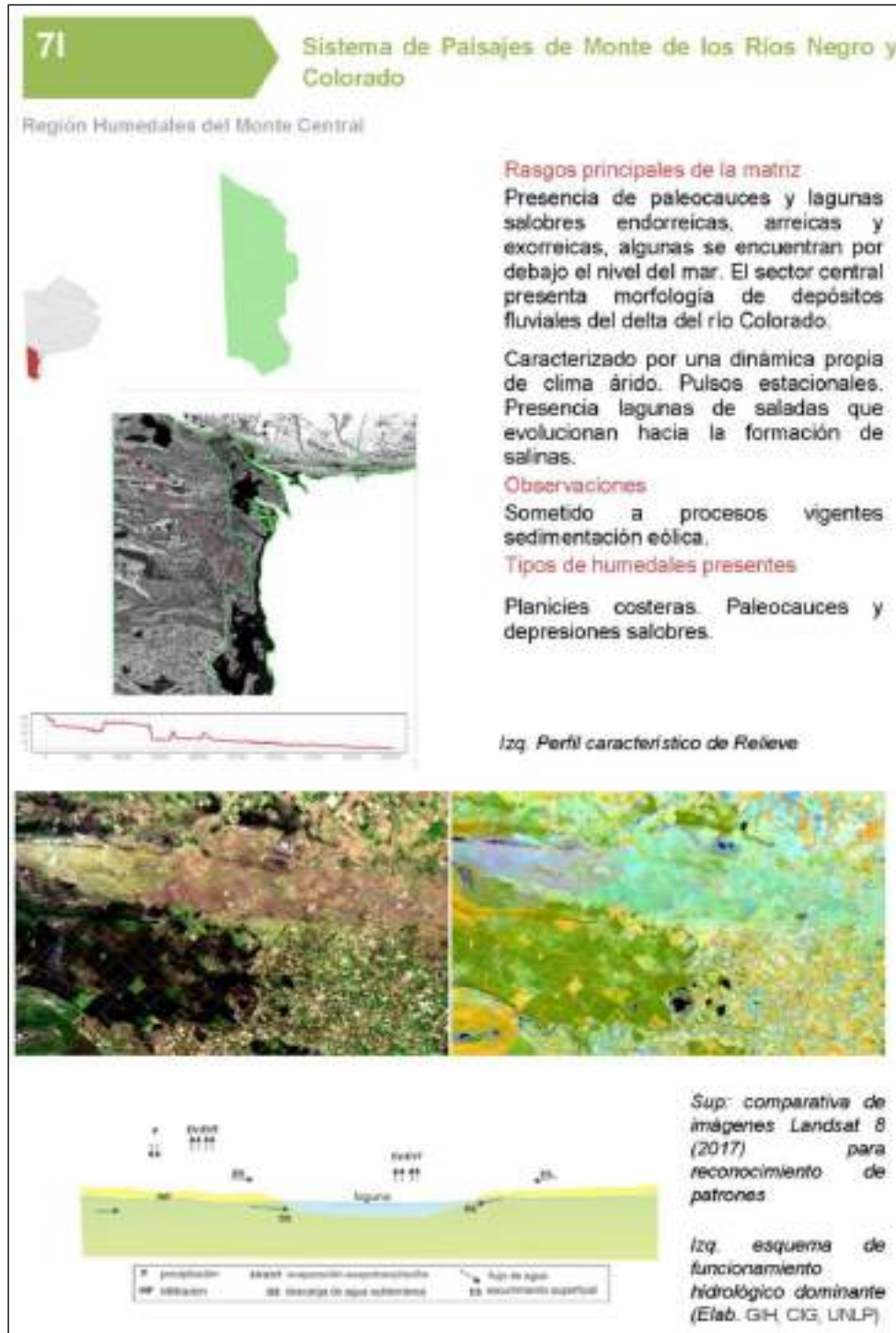


Figura 28: Ficha del Sistema de Paisajes de Monte de los Ríos Negro y Colorado.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 29), 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 superpone su traza con parches de bosque nativo de categoría II, áreas de mediano valor de conservación, que pueden estar degradadas pero que, a juicio de la Autoridad de Aplicación, con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación. Podrán ser sometidas a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica. En dicha categoría se podrá autorizar la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura, mediante acto debidamente fundado por la Autoridad de Aplicación, previo procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

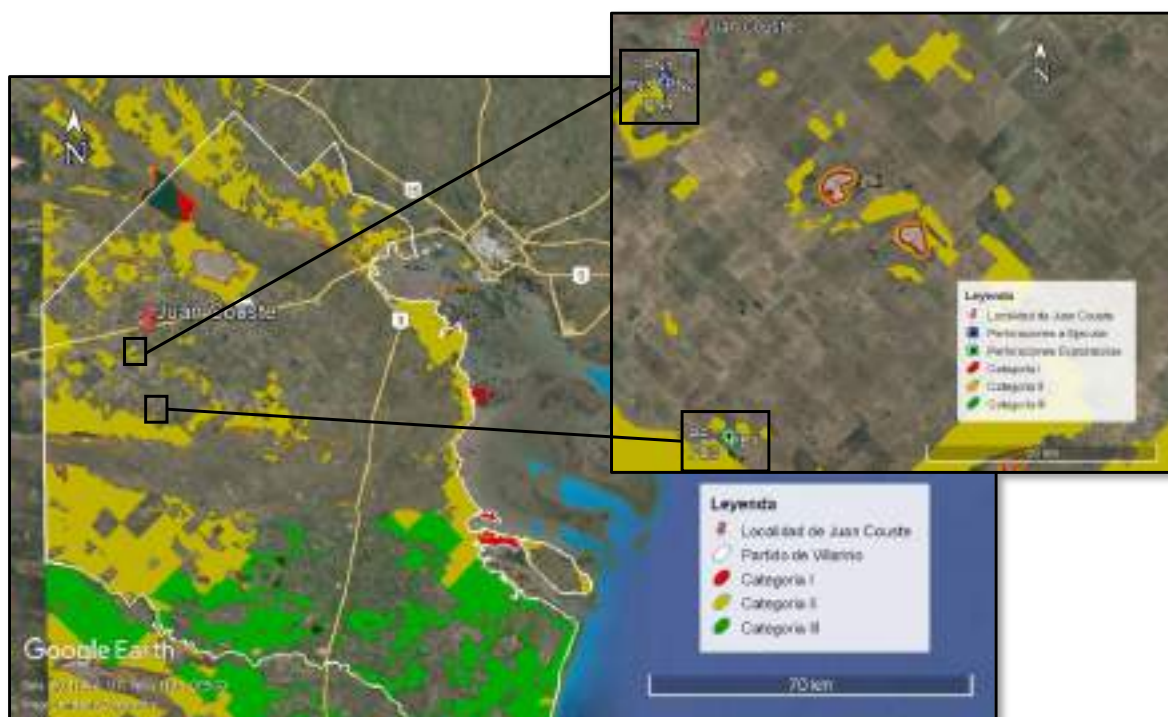


Figura 29: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos en el sur de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro negro amplía la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

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 30) con categoría provincial ni a paisajes y espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 31).



Figura 30: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas del sur de la Provincia de Buenos Aires.

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



Figura 31: Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704.

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

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido de Villarino se registraron 31.014 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 26.517, lo que resultó en un incremento poblacional de 17 %.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 32.

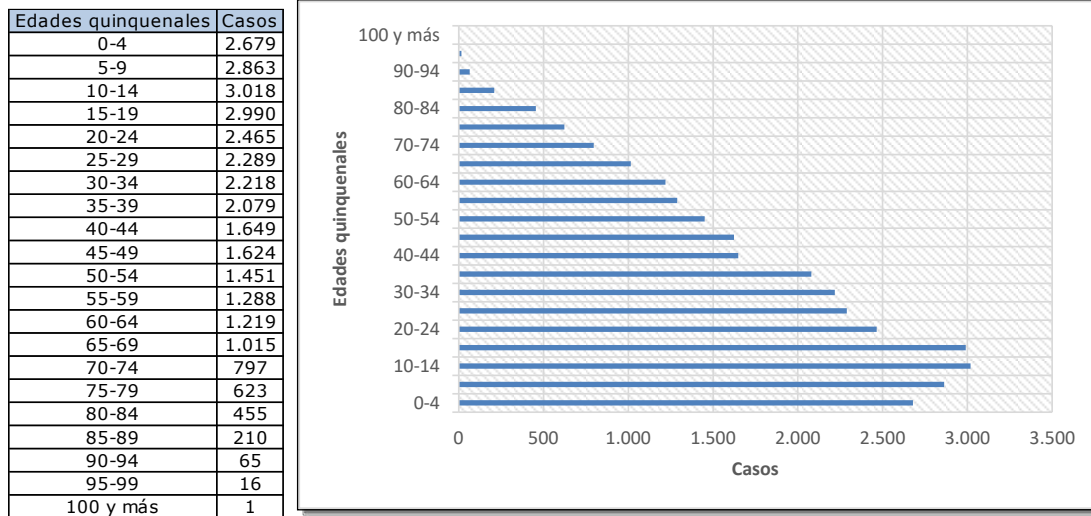


Figura 32: Distribución de edades de los habitantes del partido de Villarino.

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 15.677 son varones y 15.337 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 33:

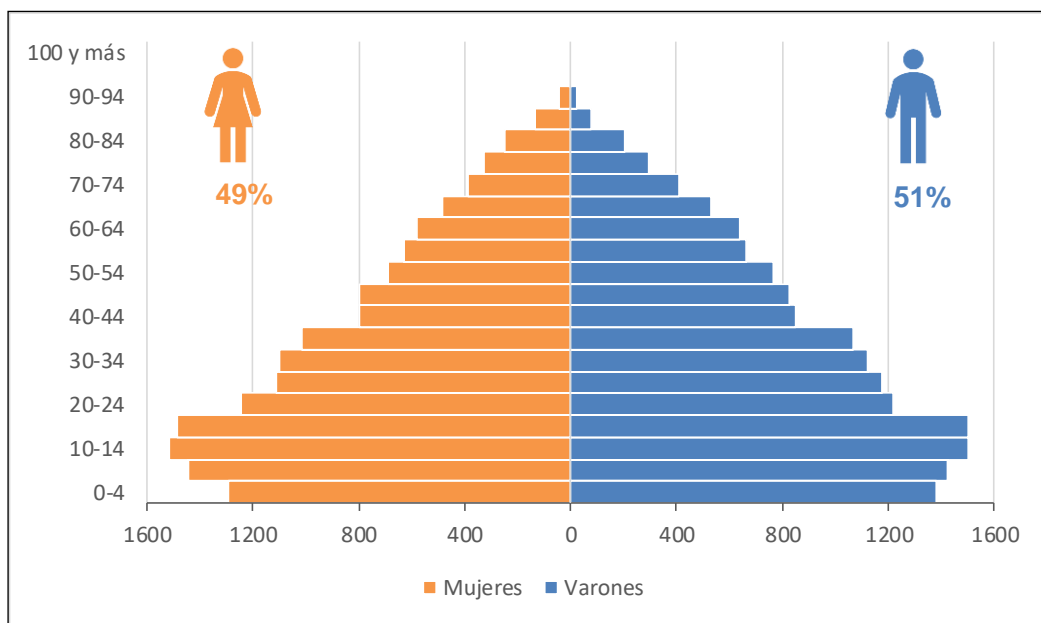


Figura 33: Distribución de la población según el sexo en Villarino.

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Villarino se registraron 9.890 hogares, en los cuales había:

- Hogares con buenas condiciones de habitabilidad, 83%
- Hogares deficitarios, 17%
- Hogares con agua corriente de red pública, 82,8%
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 18,7%
- Hogares con hacinamiento crítico 6,5%
- Hogares con NBI el 13,3%

El partido de Villarino está integrado por las localidades de Argerich (80 habitantes), Médanos (5.245), Country Los Médanos (61), Teniente Origone (145), Mayor Buratovich (5.372), Colonia San Adolfo (109), Hilario Ascasubi (3.427), Pedro Luro (9.494) y Juan Cousté (INDEC, 2010).

En la localidad de Juan Cousté (Algarrobo) se registraron 1.993 personas en el año 2010, lo que representa un 6% de la población del Partido, de los cuales 951 eran varones y 1042 mujeres, la cantidad de hogares fue de 692 (INDEC, 2010).

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

Centros Educativos en Algarrobo

La localidad cuenta con diferentes ofertas educativas estatales, en nivel inicial está el Jardines de Infantes N° 901 Berta Abadie de Malta, ubicado sobre calle Juan Bautista Alberdi N° 487 entre las calles Mitre y Lavalle, con 85 alumnos matriculados. En nivel primario se encuentra la escuela N°5 Juan Bautista Alberdi, situada al lado del jardín sobre calle Juan Bautista Alberdi N° 428, con 185 alumnos y en nivel secundario la escuela secundaria N°4 General J. de San Martín, ubicada sobre calle Juan Bautista Alberdi N° 325 entre calles Bahía

Blanca y Lavalle, con 171 alumnos inscriptos. En la siguiente figura puede verse la distribución en la localidad (Figura 34).



Figura 34: Ubicación sitios educativos en Algarrobo. Partido de Villarino

Fuente: elaboración propia en base a datos de mapaescolar.abc.gob.ar.

En las inmediaciones del Colegio primario también funciona el centro de adultos N°704. Su teléfono es (02927) 49-1350.

Existen establecimientos educativos en zonas rurales, como la Escuela EGB N°21 "María Auxiliadora Patrona del Agro" Teléfono (0291) 15-64-40791, EGB N°29 "José Hernández" Teléfono (0291) 15-57-61226 y la EGB N°51 "Rosa Garrido de Giamberardino". Así mismo, en PP 29 funciona el Jardín de Infantes Rural N°4, teléfono: (0291) 15-41-42691. Todos estos establecimientos también son dependencia de la dirección estatal (Ministerio de Educación de la República Argentina).

Centro de salud:

Por otro lado, en Juan Cousté (Algarrobo) se encuentra el Hospital Menor Antonio D. Bertoni ubicado sobre calle Alvear N° 640, entre Libertad y Moreno. Posee los servicios de ginecología, pediatría, fonoaudiología, odontología, psicología, estimulación temprana, radiología y consultorio externo. También cuenta con laboratorios de análisis clínicos. Además, cumplen funciones siete médicos de guardia que atienden las urgencias durante las 24 horas del día, cinco enfermeras también con guardias de 24 horas, tres administrativos, una cocinera, personal de limpieza y tres choferes para dos ambulancias.

En la localidad existe el Geriátrico Municipal Juan Cousté, categorizado con un nivel de complejidad III y está situado en calle Alvear N° 475, entre Avenida 25 de Mayo y calle Moreno.

Los sitios de atención a la salud previamente mencionados se ubican en el mapa de la Figura 35.



Figura 35: Ubicación de los sitios de atención a la salud en Algarrobo.

Fuente: mapaescolar.abc.gob.ar.

Debido a distintas problemáticas edilicias que tuvo la residencia donde funciona la sala médica de Algarrobo, por estar en comodato y frente a la necesidad de tener un hospital de alta complejidad, desde el municipio se realizó un convenio con Obras Públicas e Infraestructura de la Nación, para construir un hospital modular en la localidad, el cual constará con 950 metros cuadrados cubiertos en un terreno municipal ubicado junto al destacamento policial. El edificio contará con 69 módulos que contendrán consultorios ginecológicos, odontológico, tres salas para consultas médicas, entre otras. También tendrá una farmacia, sala de rayos, sala de ecógrafo, shockroom, sala de espera, lavadero, cocina, vestuarios, baños privados y públicos, además de sectores para residuos, para almacenamiento de gases medicinales y enfermería, junto con habitaciones para médicos. El nuevo nosocomio se proyecta para que esté en funcionamiento en el año 2022.

Servicios de emergencia:

Bomberos

El cuartel de Bomberos Voluntarios de Algarrobo se creó el 10 de abril de 1997, en cual funcionaba en la estación del ferrocarril. Actualmente está ubicado en calle Lavalle N° 560, entre Juan B. Alberdi y Libertad. Su teléfono es (02927) 49-1246.



Figura 36 Bomberos Voluntarios Algarrobo, afiche por la celebración de sus 25 años.

Fuente: Facebook Bomberos Voluntarios de Algarrobo.

Policía

En Algarrobo se encuentra el destacamento policial sobre la calle 25 de mayo N° 635, entre calles San Juan y 9 de Julio. Es un nuevo destacamento que se inauguró en 2018, cuentan con tres oficinas, recepción, cocina y baño para el personal y una sala de detención. Además, se construyó una vivienda policial con dos dormitorios, cocina-comedor, sanitarios y lavadero. Su teléfono es (02927) 49-1101.





Figura 37: Cuerpo policial de Algarrobo junto con el intendente Carlos Bevilacqua en la inauguración en 2018.

Fuente: Municipalidad de Villarino.

Instituciones

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

El Club Juventud Unida (CJU)

El Club Juventud Unida se fundó el 5 de abril de 1924 y su primer presidente fue Bernardo Aparicio. Es la entidad deportiva más antigua de Villarino, su primera sede social estuvo en calle San Martín al 500, mientras que en otros locales sus directivos llevaban a cabo bailes y obras de teatros que fueron todo un acontecimiento para aquella época.

Durante la presidencia del doctor Heriberto Pochelú (quien estuvo en el cargo durante 15 años y que luego llegaría a ser intendente municipal del distrito), se pensó en amalgamar el deporte con la cultura. Así, el 7 de junio de 1929 el club incorporó la biblioteca Alfonsina Storni.

En 1950, siendo titular Luis Parigiani, se adquirió un inmueble ubicado en la intersección de las calles Alvear y Libertad, que posteriormente fue demolido para permitir la construcción de la sede propia, que fue inaugurada en enero

de 1954. Esa obra fue una avanzada del progreso social y deportivo de la región, elogiada y considerada como modelo y ejemplo dentro de las de su actividad.

Hoy, este edificio consta de dos pisos, en la planta alta cuenta con un amplio fogón, biblioteca, secretaría y sala de reuniones, en la baja una de confitería, cantina, servicios sanitarios y cancha de bochas.

Poco antes de cumplir sus Bodas de Oro, adquirió el terreno al oeste de la localidad sobre la calle Jorge Tunessi, en el que se encuentra ubicado su campo deportivo, que ocupa una superficie de 16 hectáreas. El mismo cuenta con una cancha de fútbol y otra auxiliar, en la que se realizan torneos nocturnos de papi-fútbol, además de una pileta de natación de 15 por 12,50 metros, junto con otra para menores y una tercera para infantiles. Posee una pista para competencias de motocross y un campo de doma, a lo que se le suma una forestación compuesta por más de dos mil árboles de distintas especies.



Figura 38: Imágenes del CJU, debajo de izquierda a derecha sede social, cancha de fútbol y biblioteca.

Fuente: página de Facebook oficial del CJU.

Club Juventud Agraria Deportiva

Un 3 de abril del 1928 se fundó en Algarrobo el club Juventud Agraria, ubicado sobre Alvear N°540, entre calle Juan Bautista Alberdi y Libertad. Cuenta con

cancha de fútbol que queda en un solar de 4,5 hectáreas, dos canchas de bochas, cancha de pelota-paleta y un gimnasio polideportivo de dos mil metros cuadrados cubiertos, destinado para usos múltiples como básquetbol, gimnasia artística, fútbol 5, entre otros. La sede social cuenta con una confitería y dos salones de usos múltiples.

El club cuenta además con una peña folclórica que ha llegado a competir en las finales de los juegos provinciales, "Buenos Aires, la provincia".



Figura 39: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, logo CJAD y sede del Club, debajo fotos de la cancha de fútbol y pelota-paleta.

Fuente: página oficial de Facebook del club.

En la siguiente figura (Figura 40) se muestra la ubicación de las sedes y campos de fútbol de los clubes de Algarrobo. La proyección de las tareas del proyecto no interfiere con el desarrollo de las actividades de estas instituciones.



Figura 40: Ubicación de los clubes CJU y CJAD. Algarrobo.

Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Cooperativa de Industria y Ahorro Limitada de Algarrobo

Ubicada en las calles Bahía Blanca y Moreno, se encarga de la distribución de energía eléctrica de la localidad y también del agua. Para tratar el agua y solucionar los problemas de las altas concentraciones de arsénico y flúor que presenta el agua local, posee una planta de ósmosis inversa. Su teléfono es (02927)-49-1152/1225.



Figura 41: Cooperativa de Industria y Ahorro Lda. Algarrobo

Fuente: diario La Nueva.com, 8/3/2007.



Capilla San José de Obrero

Además de ser un lugar de culto, cumple la función como un centro social y de cobijo para muchos jóvenes de la localidad. Funciona allí el grupo de jóvenes del oratorio San José, donde aprenden oficios, comparten actividades recreativas y participan de encuentros sociales en diferentes partes del país. Se encuentra ubicada en la calle Alberdi, entre Bahía Blanca y Alvear.

3.8.2. Actividad económica

La economía del partido de Villarino desde el punto de vista productivo, es predominantemente mixta caracterizada por actividades agrícolas y ganaderas. Se ha observado que desde su fundación los migrantes provinieron principalmente de Europa, los cuales representaban la principal mano de obra para dar comienzo al desarrollo de la región, impulsando la fundación de diferentes poblados y sentando las bases de la agricultura y la ganadería. En la actualidad la migración europea es prácticamente nula en el área objeto de estudio, pero se observa un incremento de las migraciones de países limítrofes, conformado mayoritariamente por chilenos y bolivianos. En el centro-sur del partido se ubica la localidad de Hilario Ascasubi, este asentamiento toma relevancia y genera la atracción de población ya que sus cultivos constituyen la principal fuente demandante de mano de obra. En esta localidad se han asentado desde la década del `70 migrantes bolivianos y chilenos. Éstos han originado transformaciones que van desde lo sociocultural hasta lo político y económico. (Torre Gallardo, 2020).

Actualmente el partido de Villarino posee un total de 633 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 1,72 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 1.256 parcelas alcanza los 849.231,70 m². Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como forrajes perenes, forrajes anuales, flores de corte, bosques y montes implantados, cereales para grano, hortalizas y oleaginosas (Figura 42).



Figura 42: Porcentaje de las EAPs de Villarino (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 43) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:



Figura 43: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Villarino

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

A principios de 2020, con el objetivo de generar la promoción y desarrollo de políticas municipales de sanidad, calidad y promoción de la producción local, se formó un organismo descentralizado y autárquico, el Ente Municipal de Producción de la Municipalidad de Villarino (EMPROMUV). Está compuesto por representantes del municipio de Villarino y las asociaciones de productores APRHOSUB, APROVIS, AGAVISA. Entre sus funciones promueve la producción en el ámbito regional, nacional e internacional; desarrolla acciones para establecer la identificación de origen de la producción y cualidades diferenciales; establece sistemas de control sanitario y de calidad agroalimentaria en concordancia con los organismos regionales, nacionales e internacionales; trabajar en la concientización de todos los actores a través de la difusión y capacitación respecto a los procesos de control sanitario y de calidad para una producción sustentable, fomentando el manejo responsable de agroquímicos y la gestión de envases vacíos de fitosanitarios; incorporar nuevas tecnologías en el control, seguimiento y trazabilidad de la producción; diseñar e implementar planes y programas de acción sobre materias de su competencia. Con atención especial a las propuestas de las mesas técnicas de trabajo; elaborar en forma sistemática y permanente un relevamiento de los recursos productivos dentro del distrito, a fin de contar con datos precisos y actualizados que permitan una mejor definición de las políticas a seguir; propiciar la mejora continua de los procesos productivos, y su posicionamiento en el mercado, investigando sobre nuevas demandas y capacidad de oferta; fomentar, apoyar y/o realizar en forma directa, las actividades dirigidas a la población estable de cada zona productiva, tendiente a mejorar la calidad de empleo; celebrar convenios y contratos con entidades públicas y privadas.

El sur de Villarino conforma, junto con Patagones, el Valle Altos, Medio e Inferior de Río Negro (Viedma), lo que se conoce como Valle bonaerense del río Colorado (VBRC) y Río Negro. La superficie es fluctuante, ronda las 12.000 y 16.000 hectáreas entre ambas provincias. Esta zona es la principal productora de cebolla del país, con un 65% de la producción nacional, seguida por las provincias de Santiago del Estero, Salta y Córdoba que representan un 20% y las provincias cuyanas (Mendoza y San Juan) que representan otro 15 % (Figura 44).



Figura 44: Principales Zonas productoras de cebolla en el Argentina.

Fuente: Dirección de Producción, en base a datos MCBA, INTA.

La provincia de Buenos Aires cultiva principalmente variedades de ciclo largo, de calidad y gran resistencia al almacenamiento ("cebolla de guarda") a fin de abastecer el mercado interno hasta la nueva cosecha (cebollas tardías). La oferta se produce desde los meses de enero hasta septiembre. Las exportaciones argentinas de cebolla fresca o refrigerada provienen casi en su totalidad de esta región. De acuerdo con datos preliminares de la última campaña 2020/21, se habrían cultivado unas 8.809 hectáreas (Figura 45), un 0,17% más que la campaña anterior, con un rendimiento promedio de 40-50 toneladas por hectárea, lo que equivale a aproximadamente a 2.000 o 2.500 bolsas. (El cultivo de cebolla en la Argentina, 2021).

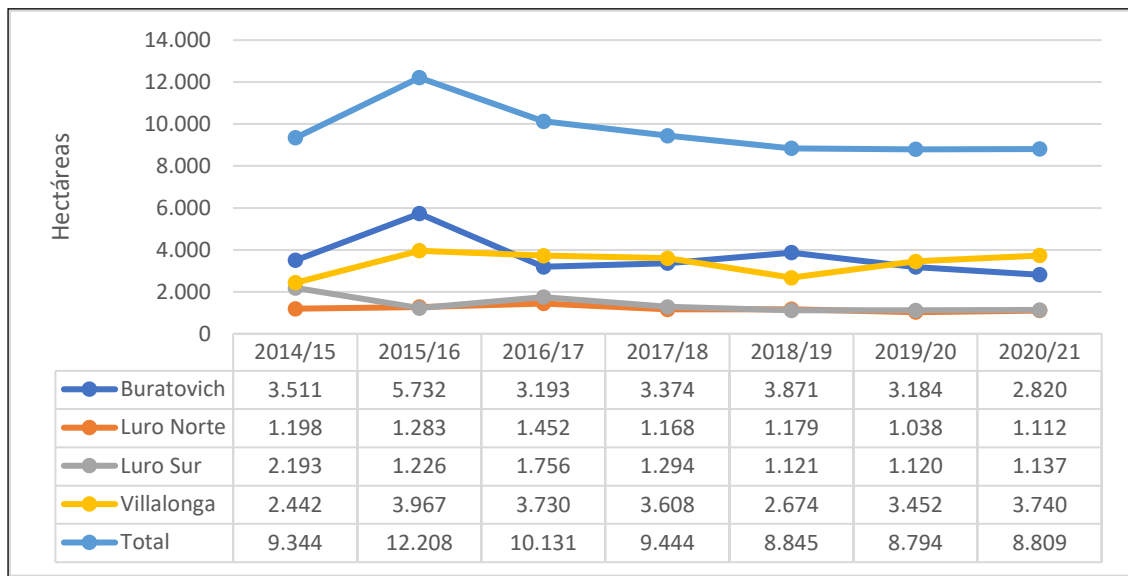


Figura 45: Evolución del área sembrada del VBRC.

Fuente: Dirección de Producción Agrícola en base a datos de CORFO.

La labor agrícola ganadera en Juan Cousté es afectada por el clima seco, los fuertes vientos y las lluvias poco frecuentes de la región. Estas condiciones imposibilitan la normal producción, rendimiento y rentabilidad que son necesarias para llevar adelante la actividad, esto llevó a muchos productores a migrar hacia actividades económicas terciarias, como transporte y comercios.

Para ayudar a los productores locales se encuentra la presencia de INTA H. Ascasubi junto con Agencia de Extensión Rural de Médanos, que mediante a sus capacitaciones, se realiza una siembra más eficiente, un óptimo manejo del suelo para evitar su erosión y pérdida de humedad, como también un correcto control de malezas. El 15 de abril del 2021, se realizó una jornada a campo en el establecimiento agropecuario Don Ramón del productor Juan Labeyrie ubicado sobre el acceso a la localidad de Algarrobo, que permitió validar la estrategia de uso eficiente de las lluvias estivales mediante la siembra de sorgo y maíz con labranza cero sobre rastrojos de cultivos de invierno en la zona de Algarrobo, al oeste del partido de Villarino, donde las condiciones climáticas suelen ser menos favorables para su implantación. Dicha estrategia parece ser una posibilidad de aprovechar lluvias que de otra manera no se utilizarían para producir materia seca de buen valor forrajero y que suelen perderse por

evaporación o por el consumo que realizan especies no forrajeras. En cuanto a la actividad ganadera INTA promueve el manejo de pastizal, monte y bosque (INTA, 2021).

Respecto a la actividad económica terciaria, la localidad de Juan Cousté cuenta con comercios, almacenes, farmacias, panaderías, carnicerías, ferretería, gomería, casas de comidas, una sede del Banco Nación, sucursal de Correo Argentino, Estación de servicios (YPF), sucursal de Camuzzi.

En cuanto al transporte, existe una sola empresa de transporte público de pasajeros que conecta con las localidades de Médanos y Bahía Blanca.

3.8.3. Comunidades Indígenas

En el siguiente mapa (Figura 46) se muestran las diferentes comunidades indígenas registradas en el Registro Provincial de Comunidades Indígenas (REPROCI) realizado por el Consejo Provincial de Asuntos Indígenas (CPAI), en el cual se evidencia que no hay actualmente presencia de éstas en el partido de Villarino, por lo que la obra no entrará en conflicto con ellas. Las más cercanas se encuentran en Bahía Blanca, integrada por Ranqueles y Mapuches.



Figura 46: Comunidades Indígenas registradas en REPOCI por INDEC según CPAI.

Fuente: CPAI.

3.8.4. Turismo

Breve reseña histórica

Partido de Villarino

El 28 de julio de 1886, a través de la ley provincial 1827, fue creado el partido de Villarino y por sanción legislativa el 18 de julio de 1910 se declaró cabecera del mismo al pueblo de Médanos.

El nombre del Partido recuerda al marino y piloto, español D. Basilio Villarino, explorador de la Patagonia de 1778 a 1785, periodo durante el cual explora las costas del litoral marino y los ríos Negro, Colorado, Limay y Deseado entre otros; y que sucumbió a manos de los indios del cacique Negro el 26 de enero de 1785 durante una expedición a Sierra de la Ventana.

Villarino es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. Está situado al sudoeste de la provincia, limitado al norte por los partidos de Puán, Tornquist y Bahía Blanca; al sur por el Río Colorado, que lo separa del partido de Patagones, el más austral de la provincia de Buenos Aires; al oeste

por la provincia de La Pampa, y al este por el mar Argentino. Las islas Wood y Ariadna forman parte del partido.

Por el decreto provincial 449/99 el municipio del partido de Coronel Rosales ejerce la tenencia y administración de las islas Del Embudo, Bermejo y Trinidad, tres de las islas de la ría de Bahía Blanca, que suman alrededor de 400 km². Sin embargo, esas islas no pertenecen legalmente al partido de Coronel Rosales, sino que forman parte del partido de Villarino.

Juan Cousté (Algarrobo)

En junio de 1909 el señor Juan Cousté se dirigió al Ministro de Obras Públicas, para solicitar que se aprueben los planos presentados por el agrimensor Alberto de la Sota, expuso que desde el año 1907, se hallaba trazado un pueblo en proximidades a la estación Algarrobo del Ferrocarril del Sud. Entre los principales argumentos destacaba que la estación Algarrobo se había convertido en un centro de movimiento comercial, debido al desarrollo de la agricultura. Además, mencionaba que ya en el poblado se habían edificado algunas casas y se estaban levantando otras, había varios comercios entre los cuales se destacaba el Hotel Cousté, la casa de negocio de Novo, una herrería y la casa de negocios de García. El 13 de diciembre de 1909, el Poder Ejecutivo otorga su aprobación al proyecto de trazado del pueblo Juan Cousté, sobre la estación Algarrobo del Ferrocarril del Sud en el partido de Villarino, mediante una resolución, en la cual especificaba que el señor Cousté, debía escriturar a favor del fisco, libres de todo gravamen, las reservas destinadas a usos públicos. El 24 de octubre de 1910, Juan Cousté, procede a escriturar en la escribanía mayor de gobierno, las reservas que se detallaban en la resolución anterior, dando cumplimiento al último paso legal para consolidar la fundación del pueblo Juan Cousté (Honorable Concejo Deliberante del Municipio de Villarino, 2002).

Breve reseña de la Estación Algarrobo

El origen del nombre de esta estación se debe a que así se llamaba el paraje donde se asentó la misma, debido a un monte que se creía de algarrobos, pero



resultó ser de caldenes. La estación se fundó el 31 de agosto de 1897, junto con las demás estaciones, Médanos, Algarrobo, Gaviotas, Río Colorado y Cuatrerros, que conformaban la vía Neuquén una nueva extensión del Ferrocarril del Sud. El 13 de septiembre del mismo año fue autorizada para la recepción de pasajeros y carga. El 1º de diciembre de 1926 se inició el servicio de trenes locales entre Estación Algarrobo y la ciudad de Bahía Blanca. Desde la nacionalización del ferrocarril pertenece al Ferrocarril General Roca y en la actualidad no ofrece servicio de pasajeros. En las vías transitan trenes de carga, que unen los ramales de la línea Roca Sur y la estación que conectan con Bahía Blanca es Río Colorado, en Neuquén (Figura 47).



Figura 47: Arriba red ferroviaria del Ferrocarril Roca, debajo ubicación de estación Algarrobo.

Fuente: ferrocarril Roca www.ferrosur.com.ar, estkm29.blogspot.com/2008/11/la-estacion-algarrobo-ferrocarril-roca.html.



Sitios de recreación y patrimonios culturales

El partido de Villarino posee una amplia variedad de ofertas turísticas, combina naturaleza como la Reserva Natural de Villarino, el río colorado y lagunas con deporte náutico, pesca, paseos en kayak, bicicleta entre otras actividades recreativas. Los atractivos más relevantes del partido son las termas, el lago parque La Salada, Fortín Mercedes y playa "La Chiquita". Sin embargo, en la localidad de Juan Cousté el turismo no está desarrollado, posee un hotel, llamado El Viejo Algarrobo, con capacidad de 17 plazas. En cuanto al servicio de gastronomía sólo cuenta con una confitería que elabora minutas, un comedor en proximidades de la Ruta Nacional Nº 22 en el acceso a la localidad y dos rotiserías. A continuación, se expondrá los lugares que se pueden visitar en Algarrobo.

Estación Algarrobo

Por su valor histórico la Estación Algarrobo es un sitio de valor patrimonial para la localidad. No sólo por aquel auge económico de la época de los años 50' a 70', causado por las buenas cosechas de granos, sino también por el enriquecimiento sociocultural que allí se generaba y que fue el pilar para el desarrollo del pueblo.

El predio consta de un edificio principal o de pasajeros (Figura 48), los depósitos de encomiendas/casilla, de carga grandes, silos de depósito de cereales, viviendas, cabina o puesto de señales. También contiene instalaciones de apoyo, tanque de agua, palancas de cambios de vías, señaléticas, letreros indicadores, Aljibe, cisternas de agua y Tanque de combustible.



Figura 48: Edificio de pasajeros de Estación de Algarrobo, Juan Cousté. Villarino.

Fuente: Imagen tomada de mapio.net.

Plaza Principal Ana Becker

Es la plaza principal de las cuatro plazas de la localidad. Está situada a 120 m de la estación del ferrocarril, y tiene una superficie de 1 Ha. Los terrenos en los que se emplaza fueron cedidos por Juan Cousté, el 25 de mayo de 1969 se inaugura con el nombre de Juan Cousté. Pero no fue oficialmente aceptado y el 13 de diciembre de 1994 en marco de los festejos del aniversario 85°, se cambió por Ana Becker, en homenaje a "La Amazona de América", mujer de Algarrobo que realizó la Azaña de cabalgar desde Buenos Aires hasta Ottawa, Canadá, entre 1950 y 1954. En el centro de la plaza se encuentra un mástil con la bandera nacional y una placa en conmemoración a Ana Becker. En la plaza se realizan los eventos de aniversario de la localidad, actos educativos y distintas actividades de recreación como el festival Cultural, donde participan artistas locales, artesanos, clases de zumba, shows de magia entre otros.





Figura 49: Plaza Ana Becker en su 112° aniversario.

Fuente: municipalidad de Villarino.

Fiestas Nacionales

A nivel partido, se celebran dos importantes fiestas en Villarino, la Fiesta Provincial de la Cebolla que se realiza en la localidad de Hilario de Ascasubi y la Fiesta Nacional del Ajo que se realiza en Médanos, que debido a la cercanía regional interacciona más con Algarrobo. A continuación se dará una breve descripción de cada una.

Fiesta Provincial de la Cebolla (Hilario Ascasubi)

Esta fiesta, con una duración de tres días a mediados de abril, tiene por finalidad homenajear a los trabajadores y productores de cebolla del partido de Villarino, en particular a los radicados en la localidad de Hilario Ascasubi, y difundir las novedades del sector.

La Fiesta de la Cebolla comienza a celebrarse en el año 1997 donde la Asociación de Productores Cebolleros (APROC) realizaron una muestra sobre el cultivo de la cebolla. Este evento se repitió al año siguiente con mucha repercusión.

Luego, la comisión de festejos de Hilario Ascasubi retoma la idea de valorizar este cultivo en la zona y fue recién en el año 2009 que se decide retomar dicha muestra y declararla de interés municipal. En el año 2010 fue elevada a la

categoría de interés regional y en el 2012 ya se la considera Fiesta Provincial de la Cebolla.

Durante la fiesta se realiza una muestra agroindustrial, un encuentro de artesanos de todo el país, charlas y talleres técnicos sobre la producción de cebollas y la elección de la Reina de la Cebolla. También funcionan puestos de comidas, juegos y actividades para niños y se realizan bailes y espectáculos con reconocidos artistas.



Figura 50: Anuncio de la 12° edición de la Fiesta Provincial de la Cebolla.

Fuente: <https://www.villarinoinforma.com/tag/fiesta%20cebolla>.

Fiesta Nacional del Ajo (Médanos)

Tiene sus orígenes en el año 1967, cuando surgió la idea de crear un evento de trascendencia nacional cuyo protagonista fuera el principal cultivo de la región. Se trató de una iniciativa del Círculo Católico, una entidad dentro de la tónica cristiana de ayuda a la comunidad. Entonces las actividades principales ya contemplaban el desfile de carrozas alegóricas, los concursos de corte, de armado de cajones y de enristre de ajos. Pero en 1981 los problemas financieros golpearon fuerte a la región, y el ajo, quien era su principal fuente de recursos

económicos, fue perdiendo su preponderancia. El evento estuvo interrumpido durante más de veinte años hasta que en 2004, por iniciativa del municipio y convicción de los quinteros, que resolvieron hacer frente a la adversidad, se reanudó su organización.

Esta fiesta tiene por objetivo brindar un sentido homenaje a los hombres que desde los inicios hasta la actualidad han aunado esfuerzos para lograr que el ajo fuera uno de los puntales del desarrollo del sudoeste bonaerense y que tuviera gran relevancia en la economía nacional.

La celebración, que acostumbra a recibir hasta treinta mil espectadores, se realiza en el mes de noviembre (en general la 2da semana) tres días sucesivos viernes, sábados y domingos. Incluye la presentación de artistas locales, regionales y de gran trayectoria a nivel nacional, bailes populares, un desfile de instituciones y de carrozas alegóricas, un encuentro de artesanos y una misa de acción de gracias.



Figura 51: Fiesta Nacional del Ajo 2022, Médanos. Villarino.

Fuente: Municipalidad de Villarino, Facebook Villarino informa y diario La nueva.

3.8.5. Servicios de agua potable y cloacas

En las Figuras Figura 52 y Figura 53 se representa un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido y de la localidad de

Algarrobo respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel partido, 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 de color 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 y particularmente en la localidad de Juan Cousté se observa coberturas de 92 y 99%. Al alejarse radialmente, sobre áreas más rurales, se encuentran con coberturas próximas a 12%.



Figura 52: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Villarino.

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



Figura 53: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Juan Cousté.

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

Al segregar los datos del relevamiento realizado por INDEC en 2010 (Figura 54), se puede observar que, de los 820 hogares de Juan Cousté, 670 poseen servicio de agua de red (81,7%), 91 se abastecen por perforación y bomba a motor (11,1%), 19 por perforación por bombeo manual (2,3%), 22 por pozo (2,7%), 3 por cisterna (0,4%) y 15 por agua de lluvia, río o canales (1,8%).

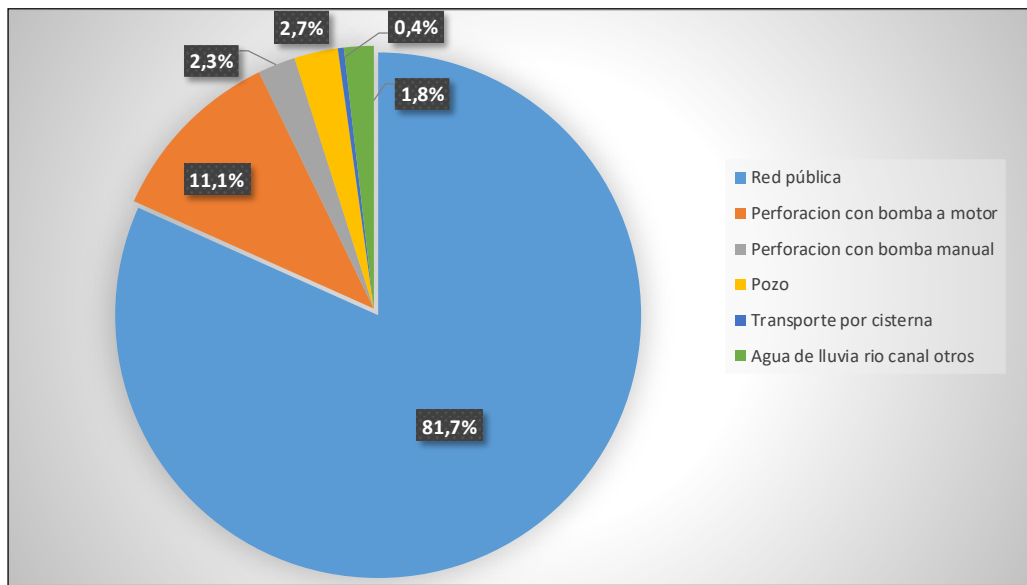


Figura 54: Conformación del abastecimiento de agua en Juan Cousté.

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

Las Figuras Figura 55 y Figura 56 muestran respectivamente, la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Villarino y la localidad de Juan Cousté (INDEC, 2010). En el partido se evidencia coberturas de servicio inferiores al 40% en Mayor Buratovich (38,4%, sólo en un radio censal, el resto por debajo del 4%) y Médanos (30% sólo en un radio censal, el resto por debajo del 4%). Otras localidades que poseen menos del 4%, ejemplos de ello son Teniente Origone (3,8%), Juan Cousté (inferior a 2,6%) y Colonia San Adolfo (1,1%). Mientras que Country Los Médanos y Argerich no poseen cobertura.





Figura 55: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Villarino.

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



Figura 56: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad Juan Cousté.

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

Al segregar los datos se puede ver que, del total de 807 hogares censados en Juan Cousté, 9 tenían conexión al servicio de red cloacal (1%), 530 a cámara séptica y pozo ciego (66%), 259 destinaban sus efluentes a pozo ciego (32%) y 9 hogares disponían sus efluentes en hoyos, excavación u otros (1%). Esta distribución se puede ver en la Figura 57.

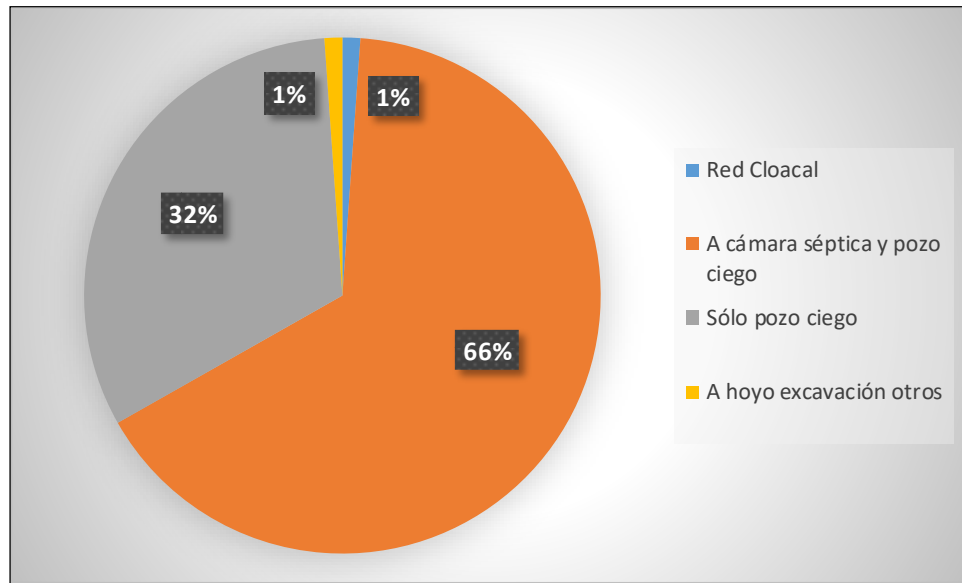


Figura 57: Destino de efluentes cloacales en hogares. Localidad Juan Cousté.

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

3.8.6. Servicios de gas de red

El abastecimiento de gas de red en el Partido es variable, (Figura 58) la Colonia San Adolfo posee muy escasa cobertura (8,1%), en Country Médanos se cuenta con un 45,2% de cobertura, Argerich 46%, Teniente Origone 67,9%. Mayor cobertura del servicio se tiene para Médanos (zona centro y norte mayor a 86%, al sur 60% y al oeste 79%), Mayor Buratovich (al este 81,5%, centro y sur 69%, norte 53%, sur y este 25 y 28% respectivamente).

En la localidad de Pedro Luro se pueden diferenciar diferentes zonas, la céntrica con coberturas mayores al 74%, hacia el oeste se tiene radios censales donde se registró mayores a 23%, con excepción de uno al extremo que posee 4,6%. Hacia el sur se tiene un 48% de cobertura y en radio censal ubicado al noreste

del pueblo se tiene un 34%. La situación en Hilario Ascasubi contempla dos zonas bien diferenciadas, una céntrica con coberturas de 54% hacia el este y 41% al oeste, y otra zona que la rodea con coberturas de menores al 10%.



Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Villarino.

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

En la localidad de Juan Cousté, se distinguen tres zonas de radios censales (Figura 59), donde una céntrica posee un 91%, que es la zona con mayor cobertura del servicio de gas de red, otra inferior de 86,2%, este del pueblo se tiene un 64,2% y al oeste 71,8%. En la periferia y zonas rurales se ha registrado según el censo 2010 coberturas de 18% al sureste y 8,3% al noroeste.



Figura 59: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad Juan Cousté.

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

De los 820 hogares encuestados en Juan Cousté (Figura 60), 490 son provistos por gas de red (60 %), 267 por gas en garrafa (33 %), 38 hogares por gas en tubo (5%), 5 por electricidad, 15 por gas a granel (2%) y 8 por leña o carbón (1%).

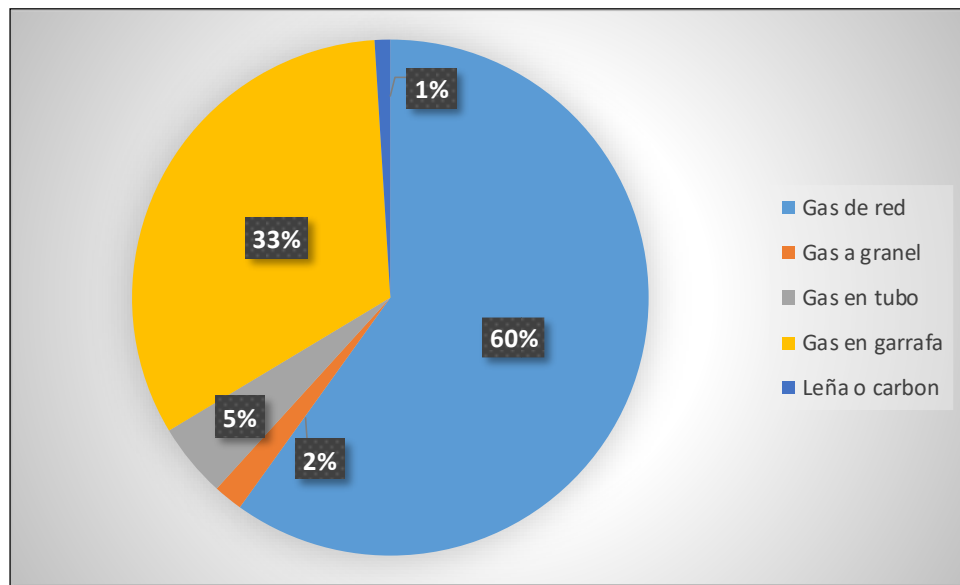


Figura 60: Distribución del servicio de Gas. Localidad de Juan Cousté.

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

3.8.7. Servicio de recolección de residuos

El servicio de recolección de residuos urbanos se encuentra a cargo de la municipalidad de Villarino. En Juan Cousté la recolección de los residuos domiciliarios se hace de lunes a viernes a partir de las 6 horas. Se realiza una diferenciación al disponer los residuos, en general se le solicita al vecino disponer los residuos reciclables (papel, cartón, plásticos, metales, vidrio, textiles) los días martes antes de las 8 am o lunes después de que haya pasado el recolector de RSU.

En Villarino también se tiene en cuenta la recolección de residuos electrónicos, el cual es impulsado por la municipalidad, y en general debe comunicarse con la delegación de la localidad correspondiente.

El partido cuenta con dos plantas de tratamientos de RSU, una en zona sur en Pedro Luro y la otra en zona norte en la localidad de Médanos, ambas gestionadas por La Agencia de Energías Renovables y Ambiente (AERA). Esta última, ubicada en el kilómetro 736 de la ruta nacional 22, es donde llegan alrededor de 13 mil kilogramos de residuos diarios, provenientes de las localidades de Médanos, Argerich, La Mascota y Algarrobo. En la planta se



realizan trabajos de separación de materiales reciclables como cartón, botellas plásticas, tetrabrik, neumáticos, vidrio, residuos electrónicos, nylon limpio, aluminio, chatarra, entre otros, quienes son clasificados por tipo, color y densidad, para luego ser prensados y acopiados en boxes para su posterior venta, incorporándolos nuevamente al circuito productivo. El horario de atención de la planta de Médano es de lunes a viernes de 6 a 14 horas y sábados de 8 a 14 horas.

Desde la municipalidad a través de La Agencia de Energías Renovables y Ambiente (AERA), se alienta al reciclado con el programa Ecocanje, el cual promueve a los vecinos a sumarse a la segregación en casa y convoca a reunirse en la plaza para intercambiar los residuos por bolsas de compost que es producido por el Vivero Forestal Argerich (Figura 61).

**E CO
CANJE**

VILLARINO
MÁS LIMPIO

3 kg papel « cartón » bolsa de compost
25 botellas pet « bolsa de compost
30 envases de aluminio « bolsa de compost
30 envases tetrabrik « bolsa de compost
10 kg botellas/frascos de vidrio « bolsa de compost
Piles y/o aceite de cocina usado « bolsa de compost
Tingos « bolsa de compost

COMPOST
producido por el
Vivero Forestal Argerich

16/Abril • 10-14 hs

Algarrobo
Plaza Ana Becker

+ Sorteo de plantas Traer tapaboca

AERA

Municipio de Villarino

Figura 61: Afiche del programa Ecocanje.



Fuente: Municipalidad de Villarino.



Figura 62: Ubicación de la Planta de tratamiento de RSU Zona Norte (S 38° 49'; O 62° 44'), Médanos. Villarino.

Fuente: elaboración propia a partir de Imagen de Google Earth.

3.8.8. Basural

Con la intención de erradicar los basurales a cielo abierto, desde la Agencia Ambiental de Villarino se ha gestionado la realización de módulos para disposición final. Por otro lado, el 22 de enero del 2021, se realizó un comunicado por parte de los concejales del Frente de Todos (N° de Archivo 1547/2021), transmitiendo al Honorable Consejo Deliberante de Villarino las quejas de vecinos por humo provocado por el incendio dentro de la planta de RSU de Médanos, en un sector de relleno sanitario donde existían áreas adyacentes que funcionan como basural a cielo abierto. En el comunicado se pedían explicaciones del caso, por atender a la salud pública. Otro hecho ocurrió el 18 de febrero del mismo año, desde la municipalidad comunicaron que el incendio no fue intencional y se trata de hechos aislados generados por las altas temperaturas, se trabajó con bomberos y se controló el mismo día, también que se realizan frecuentemente movimientos de suelo para su prevención.

También hubo problemas de micro basurales en áreas adyacentes, sin embargo, desde el municipio indican que eso fue debido a algunos vecinos que no entraban al predio en los días y horarios estipulados, por lo que los trabajadores de la planta debieron erradicarlos y disponerlos como corresponde. Hoy en día, no hay denuncias sobre basurales a cielo abierto en la localidad.



Figura 63: Trabajos para remover micro basural generado en adyacencias de la planta RSU Médanos. Villarino.

Fuente: Municipalidad de Villarino.

CAPÍTULO 4

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

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	4
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.....	28

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.....	17



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 Juan Cousté, no se considera en este estudio la afectación en la calidad del agua superficial, 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 y la modificación natural del drenaje (considerado dentro de este subsistema) que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros.

- **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 Visual:** el criterio que se ha utilizado en este estudio incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego.
- **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.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.
- **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 25 interacciones positivas y 30 negativas, quienes suman en total 55. 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 5 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que el "Funcionamiento" presenta 7 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 Visual (Paisaje)	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, cloaca)
				Calidad	Recarga/Descarga	Cantidad	Drenaje									
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra							x				x	x			
	Instalaciones de obra y acopio de materiales		x			x	x					x	x			
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x			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	x		x				x		
	Obras civiles y electromecánicas							x					x	x		
	Generación de líquidos residuales		x							x						
	Generación de sólidos residuales		x				x		x	x	x					
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica					x							x	x		
	Mantenimiento												x	x	x	
	Funcionamiento				x			x		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		Aire		Suelo		Agua				Flora		Fauna		Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	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	Calidad	Cantidad	Drenaje										
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				2				2	2						-7,04	-6,14			
	Excavación, relleno, nivelación y compactación			6,16	2				2	2,75		2,00				-7,04	-6,14			
	Ejecución de pozos de explotación y exploración			7,06	2	2	4,1		3,74	2,75		2,00				-7,04	-7,04			
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales			6,16												-7,04	-6,14			
	Disposición de material extraído								2	2			2				-6,14			
	Obras civiles y electromecánicas									6,16						-7,04	-7,04			
	Generación de líquidos residuales				2								2							
	Generación de sólidos residuales				2				2			2,00	2	2						
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica							2,54								-7,1	-7,1			
	Mantenimiento															-7,1	-8		-9,1	
	Funcionamiento						-9,1			-7,36				-9,1		-7,1	-7,1	-9,1	-9,1	

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





A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos (Figuras Figura 1, Figura 2 y 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 y 15, respectivamente; con el aporte de prácticamente el 50% sobre el total de 84.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que todas las acciones presentan valores entre 13 y 14, con la excepción de la "Disposición de material extraído" con 6.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 66%, seguido por el Físico con 22% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 12%.



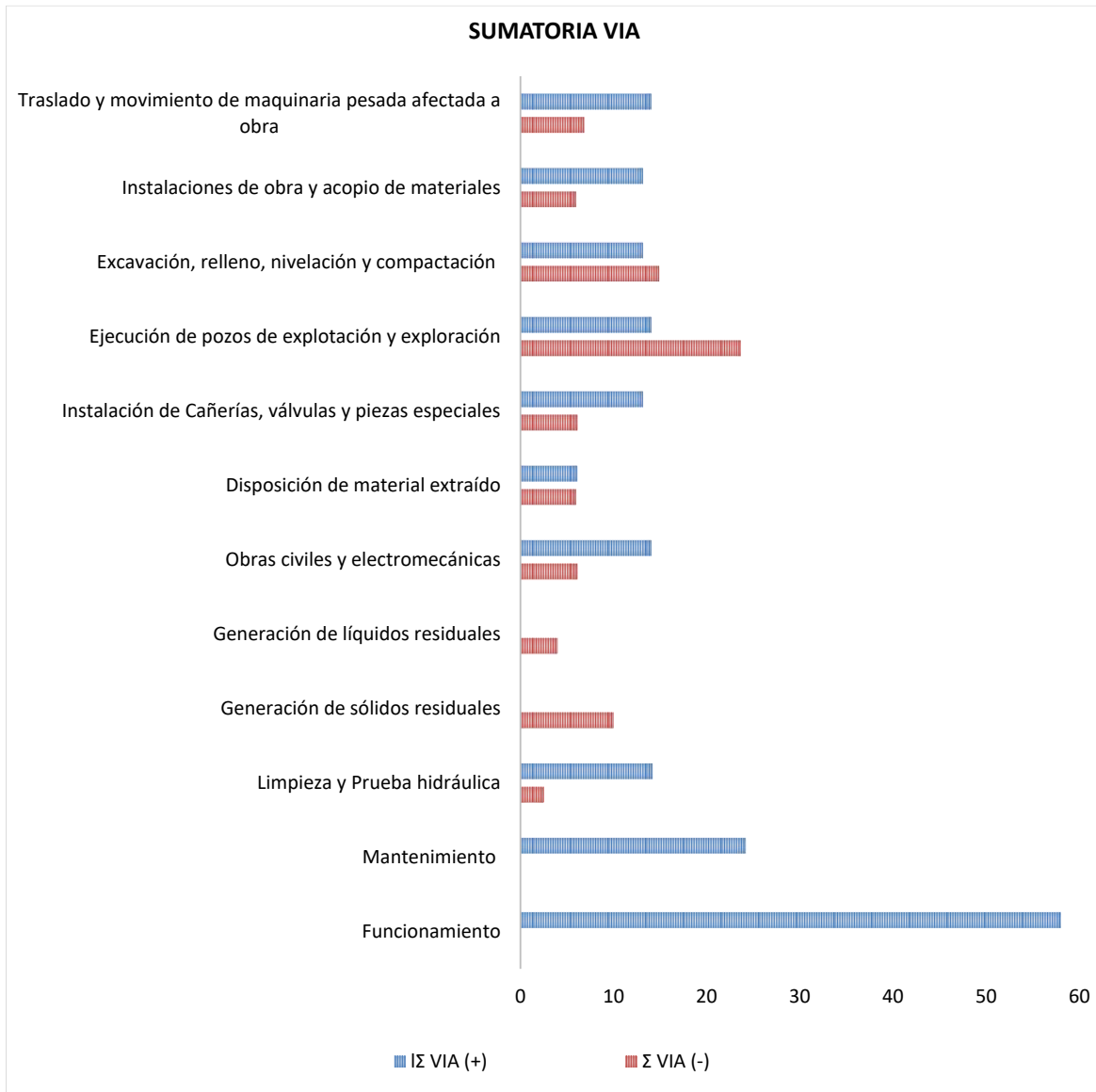


Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.



ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	7	14	8%	16%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	6	13	7%	15%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	15	13	18%	15%
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	24	14	28%	16%
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales	6	13	7%	15%
	Disposición de material extraído	6	6	7%	7%
	Obras civiles y electromecánicas	6	14	7%	16%
	Generación de líquidos residuales	4	0	5%	0%
	Generación de sólidos residuales	10	0	12%	0%
	Total	84	88	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	3	14	100%	15%
	Mantenimiento	0	24	0%	25%
	Funcionamiento	0	58	0%	60%
	Total	3	96	100%	100%

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



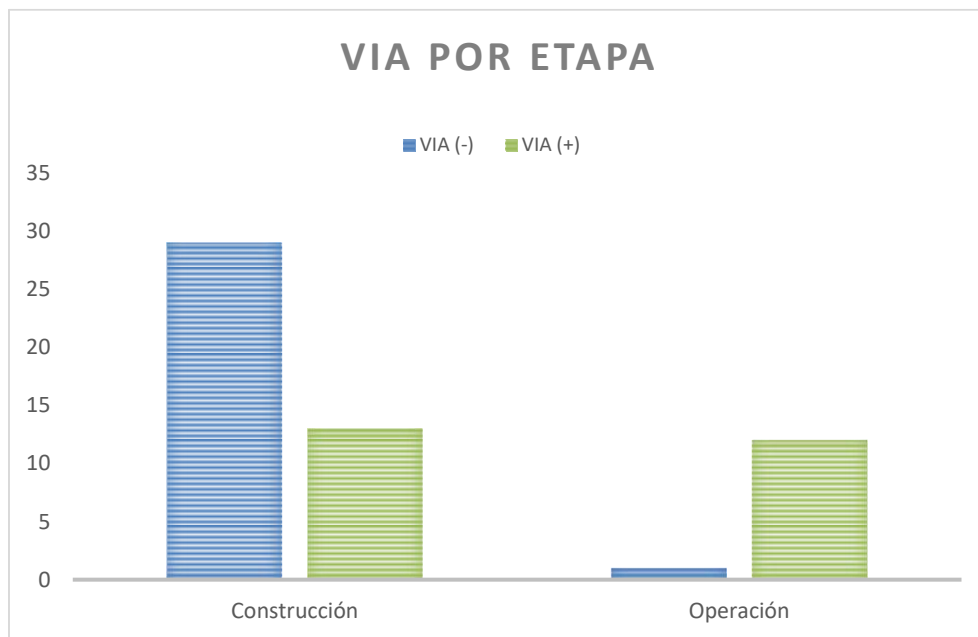


Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.

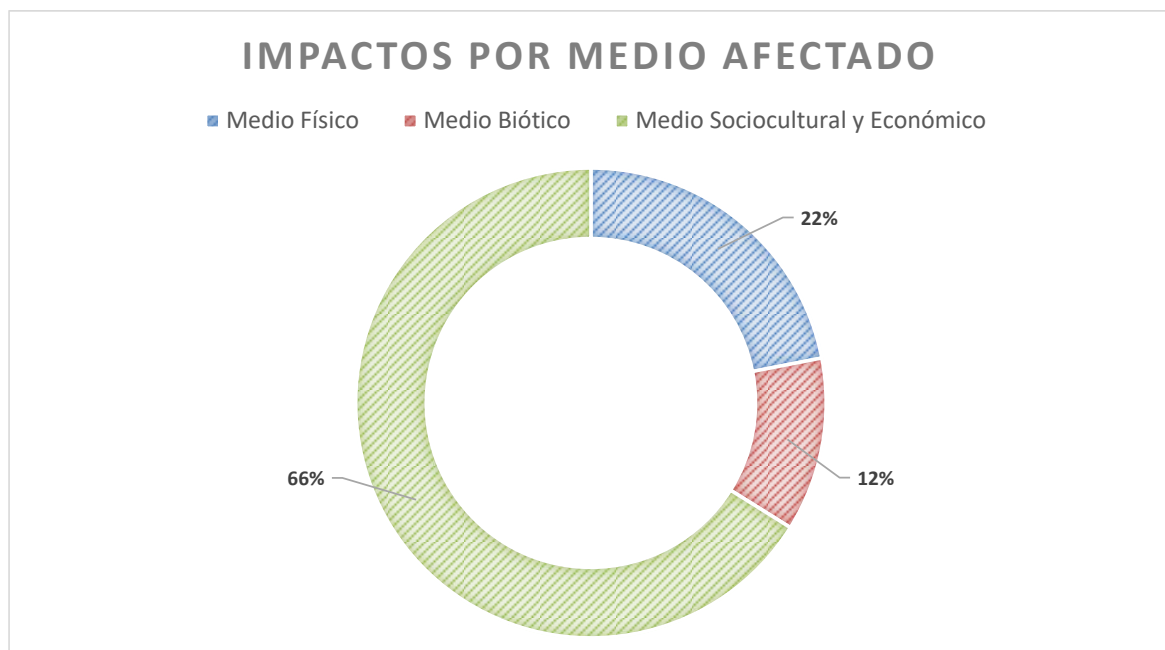


Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.

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 29, seguido por el Agua Superficial con 14, y finalmente el Agua Subterránea con 6.

A su vez, en el Medio Biológico la Flora prevalece ante la Fauna con valores de 16 y 9 VIAs (-), respectivamente.

Por último, dentro del medio Antrópico se identifica con una Σ VIA (-) de 11 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	Agua Superficial	14	17%
	Suelo	29	34%
	Agua Subterránea	6	7%
Biológico	Fauna	9	11%
	Flora	16	18%
Antrópico	Cultura y Social	11	13%
	Económico	0	0%
Total		86	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 Juan Cousté (Algarrobo)– Partido de Villarino"**, produciría impactos ambientales negativos moderados (n=4); con un mayor recuento de impactos bajos (n=25) 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).

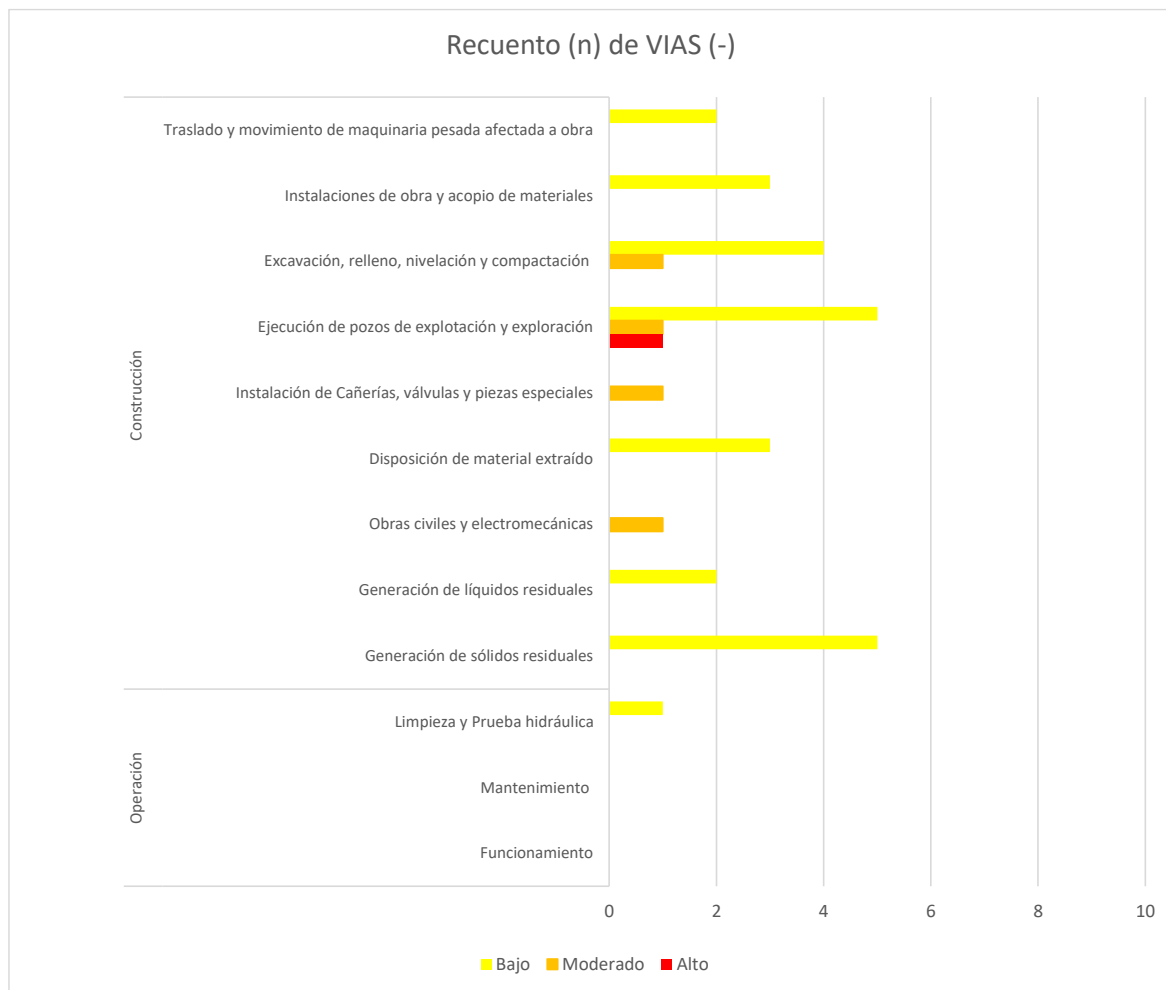


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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 más del 50% de los impactos altos se evidencian en las tres actividades en la Operación, distribuidos de la siguiente manera: 2 en la "Limpieza y prueba hidráulica", 3 en el "Mantenimiento" y 7 en el "Funcionamiento".

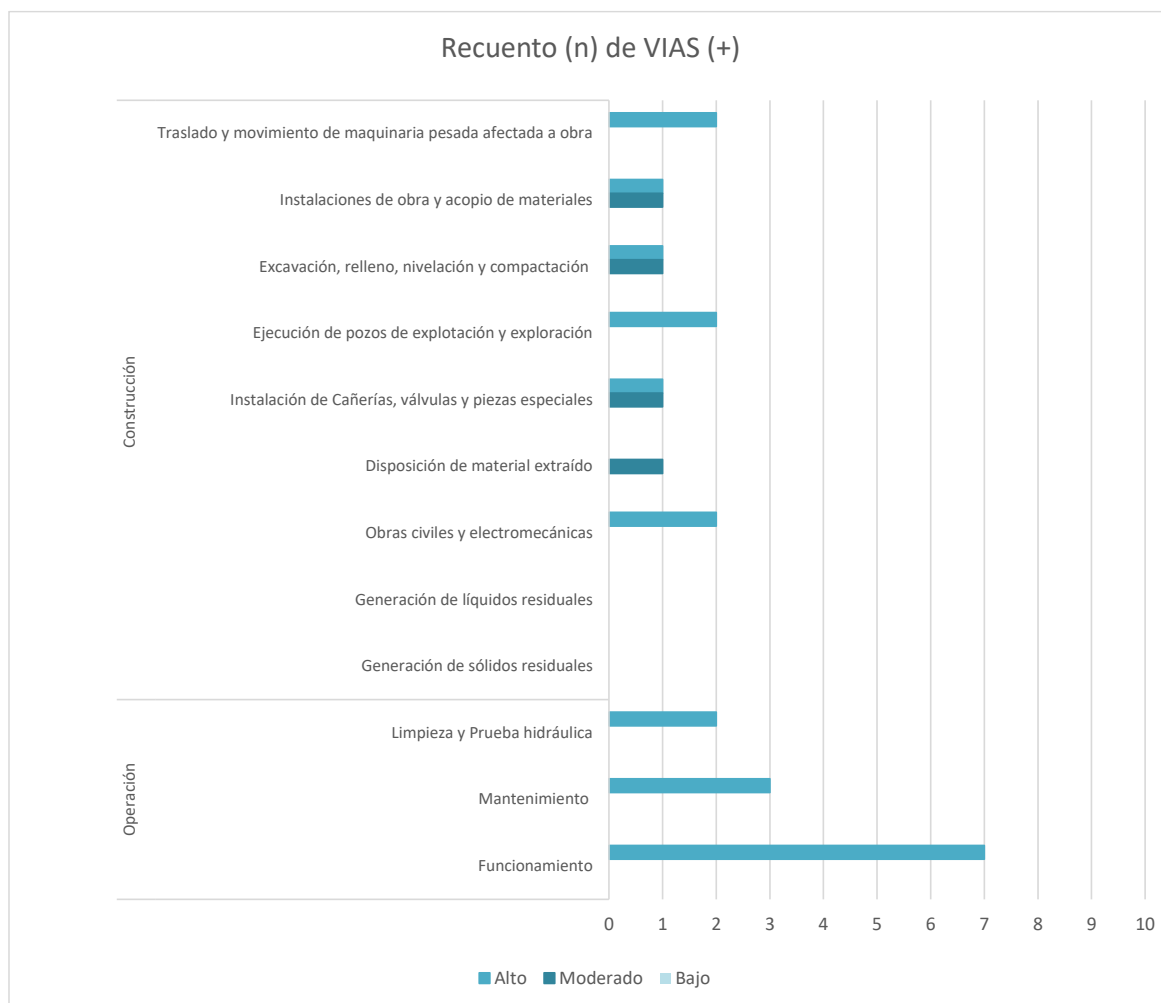


Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, solo se dan en el medio Sociocultural y Económico del Proyecto, en donde fue máxima para el impacto sobre el factor "Económico" (159), complementado por el "Cultural y social" y la "Calidad de Agua Subterránea" con 9, y la "Cobertura vegetal" con 7.

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Suelo	0	0%
Calidad de Agua Subterránea	9	5%
Calidad de Agua Superficial	0	0%
Cobertura vegetal	7	4%
Aves, anfibios y animales domésticos	0	0%
Cultural y social	9	5%
Económico	159	86%
Total	184	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 Juan Cousté.

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 de 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 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 esta interacción con 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 ciudad donde se ejecutará el proyecto.

b) Instalaciones de obra y acopio de materiales

Esta actividad comprende la ejecución del obrador si lo hubiere o la asignación de la zona donde se dispondrá el acopio de materiales.

Por su parte, tanto las instalaciones de obras como el acopio pueden afectar a la Calidad de suelo debido a su deposición durante el tiempo de obra (duración temporal) donde previamente se podría encontrar vegetación. De esta manera,

se ha valorado la interacción con intensidad baja, extensión predial, reversible y riesgo de ocurrencia valorado bajo.

En el análisis del Agua Superficial, se observa que el acopio de materiales a granel podría modificar (riesgo bajo) el Drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. La misma se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible dado que llegado el momento de desarmado o retiro de las instalaciones de obra retornará a la situación inicial.

En el Medio Biótico, la Cobertura vegetal se verá afectada dentro del entorno natural existente (extensión predial) como consecuencia de la posibilidad de disponer los elementos de obra en algún espacio verde dentro de la traza. De esta manera, se ha valorado la intensidad como baja, la duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Finalmente, es posible afirmar (riesgo alto) que se desarrollará la "Generación de empleo" valorado con intensidad alta y extensión regional durante la ejecución de la obra (duración temporal) a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción y la solicitud de empresas especializadas en obras necesarias. Además, el proyecto contribuirá al impulso de la "Economía regional" valorada de similar manera que el anterior, pero con extensión local mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

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 impulsión es de aproximadamente 200m 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.

En cuanto al Subsistema ambiental Agua Superficial, se considera que la actividad descrita podría alterar al Drenaje correspondiente a las modificaciones negativas en el escurrimiento del suelo, valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, de carácter reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

La modificación del suelo superficial en su totalidad trae consigo la afectación de los factores del Medio Biótico: Cobertura Vegetal y Fauna. La valoración en los dos en cuanto a la intensidad, extensión y duración ha sido la misma: baja, predial y temporal. Por su parte, la reversibilidad en la Cobertura Vegetal se ha valorado como media producto de posibles extracciones arbóreas, mientras que

la Fauna fue calificada como totalmente reversibles. Finalmente, el riesgo de ocurrencia en la afectación en ambas ha sido valorado 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, bajo la obligación de preservar las especies arbóreas.

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: 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 ocho (8) Perforaciones de Exploración y cuatro (4) Perforaciones de Explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario en la zona de captación (identificada en los planos adjuntos en el anexo) 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 de los factores del Medio Biótico: Cobertura Vegetal y Fauna. La valoración en los dos en cuanto a la intensidad, extensión y duración ha sido la misma: baja, predial y temporal. Por su parte, la reversibilidad en la Cobertura Vegetal se ha valorado como media producto de posibles extracciones arbóreas, mientras que la Fauna fue calificada como totalmente reversibles. Finalmente, el riesgo de ocurrencia en la afectación en ambas ha sido valorado 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, bajo la obligación de preservar las especies arbóreas.

El Medio Económico, se verá beneficiado en la Generación de empleo dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente 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 Juan Cousté.

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 descriptos 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.

El Subsistema Agua Superficial se verá afectado (riesgo bajo) en el Drenaje, en donde la actividad alterará negativamente el escurrimiento del suelo en la zona de obra. Esta interacción se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y de carácter reversible.

Dentro del Medio Biótico, se encuentra afectada 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.

Dado que la traza pasa por uno de los accesos rurales a la localidad, se podría percibir material sobrante próximos y visibles en la zona de obra. De esta manera, es que dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual de la población valorizado con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y de riesgo bajo.

Por último, 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 en el área de influencia indirecta del proyecto (extensión local) debido a la probable contratación de personal que resida en la localidad, 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.

g) Obras civiles y electromecánicas

En términos generales esta actividad incluye la construcción de la Cámara para Manifold, el gabinete para alojar el tablero de pozo y comprende además la puesta en valor del tablero de planta, equipo de bombeo y automatismos, con la incorporación de una base de telecomando que permita el arranque y parada del pozo 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 encuentra en la actualidad.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente 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.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra, valorizada de la siguiente manera: intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y riesgo bajo.

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.

Dentro del Medio Físico Agua Superficial se podría ver afectado el Drenaje como consecuencia de la mala disposición de los residuos de obra. Esta interacción igualmente se ha valorado con intensidad baja debido a los requerimientos indicados en el PGA, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

En el Medio Biótico se podría ver alterada la Fauna próxima a la zona por diferentes motivos en caso de posibles contingencias las cuales deben verse minimizadas por el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, mediante la posibilidad de entrar en contacto con los mismos. Por lo tanto, esta actividad se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, con riesgo bajo y de carácter reversible.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual y la Calidad de Vida de la Población, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra, ambas valorizadas de la siguiente manera: intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y riesgo bajo.

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 perdidas, 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 y riesgo alto 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 temporal, 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 y calidad 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.

La posible reforestación en caso de realizar alguna extracción en la Flora llevará a una afectación de carácter positivo a la Cobertura Vegetal debido a la plantación con árboles nativos planificada en el programa de PGA. La misma se valoró intensidad alta, extensión predial, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Estas mejoras si 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 alto 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, la mejora en la higiene y reducción de riesgos de contraer enfermedades. 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, extensión local, irreversibles y con riesgo de ocurrencia alto.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.



CAPÍTULO 5

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

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
5.1.4	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 excavación, relleno, nivelación y compactación para la instalación de cañerías, las obras civiles y la ejecución de pozos de explotación y exploración.

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 Juan Cousté (Algarrobo)– Partido de Villarino".

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

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

lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.

- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

Una vez finalizada la utilización del área donde se 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, 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 que fueran a utilizarse líquidos cuya composición química pudiera afectar al suelo.
- 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 silícea 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 Nº 968/97 reglamentario de la Ley Nacional Nº 24.585.
- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras ni alteren el escurrimiento superficial.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.



5.1.5 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 señalizado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- De ninguna manera se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además

sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

5.1.6 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 Algarrobo, 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

- Evitar remover o eliminar la vegetación. La traza del proyecto se ajustará lo más posible a la distribución actual de la vegetación, si los requerimientos de la obra hicieran de estas tareas algo estrictamente necesario, se realizarán respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.
- Evitar la tala de árboles. De ser estrictamente necesario y de forma anticipada, se comunicará a la dependencia municipal la valoración e informe del número de ejemplares, especies y tamaños que se considera reubicar o remover de la traza de la obra.
- 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.
- 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 los periodos que minimicen las interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo eventos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten a los animales silvestres.
- 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 de los nuevos pozos 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, y la mejora en la higiene.

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 Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

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.....	28
9.2	Subprograma de protección de la fauna	29
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	48
6.3.	Plan de cierre	48
6.4.	Plan de forestación y parquización.....	50



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. (No aplica)
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 instalaciones de obra
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

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.

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

Impactos asociados

- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.
- Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.

Medidas

- › Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:
 - Autorización Ambiental Provincial.
 - 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.

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.

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

Impactos asociados

- Contagio de COVID-19
- Ausencia de empleados a causa de enfermedad
- Contratación de personal para cubrir puestos

Medidas

- › 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	<p>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.</p> <p>La obra se desarrollará en una zona completamente rural, por lo que se espera no encontrarse con servicios en el área del proyecto que puedan interferir con la ejecución de la obra.</p>
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	<p>› 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.</p>				
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	<p>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.</p>
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)



Impactos asociados

- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)
 - Residuos tipo domiciliarios
 - 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, especialmente en este caso sobre la calidad del aire. 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	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
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. Con la implementación de dichas medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable sobre la atmósfera.</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.

8.1 Subprograma de control de la contaminación del aire

	<ul style="list-style-type: none"> > Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión. > Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. > Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada. > Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales. > Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones. > Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante. > Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo. > Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos. 						
Áreas de influencia	<p>Área de influencia directa e indirecta.</p>						
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	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.</p>						
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 medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable sobre la atmósfera.</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.

8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones

	<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	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.
------------------	--

8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

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: Instalación de Obradores y acopio de materiales, Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Excavación, relleno, nivelación y compactación; Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales y Ejecución de pozos de explotación y exploración. 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 coleccionarán 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.

8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

	<ul style="list-style-type: none"> > El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto. > De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada. > Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. > Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. > En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. > Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. > Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera 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	<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: 30%;">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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

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).

Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Calidad y Recarga/Descarga del Agua Subterránea y Cantidad y Drenaje del Agua Superficial son: Instalación de Obradores y acopio de materiales; Generación de sólidos residuales; Disposición de material extraído; Excavación, relleno y compactación; Ejecución de pozos de explotación y exploración. Y durante la operación la Limpieza y prueba hidráulica.

Impactos asociados

- Contaminación del agua subterránea
- Contaminación del agua superficial por escurrimiento

Medidas

- 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.

8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

- 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 que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.
- 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 Alcohólicas: 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

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

8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

<p>Registro o indicador de la implementación</p>	<p>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 a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.</p>
	<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. - 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

Las zonas donde se instalarán los pozos de exploración y explotación corresponden a ambientes rurales y periurbanos agrestes, donde la fauna está probablemente representada por especies autóctonas que habitan los ecosistemas vegetales originales de la región, así como especies domésticas asilvestradas.

La flora corresponde a la típica de la ecorregión del Espinal, donde predominan comunidades leñosas de caldén y algarrobo en conjunto con pasturas naturales

o seminaturales. Los sitios de instalación de los pozos contactan de forma marginal a los parches de vegetación presentes, y los mismos pertenecen a categorías de conservación II según los criterios del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.

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	El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes. 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.				
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 evapotranspiración 				
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	Área de influencia directa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento

9.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado

9.2 Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren cercanas al área efectiva de las obras y sus adyacencias.
Breve descripción del programa	<p>Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones.</p> <p>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).</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> – Pérdida de ejemplares – Calidad visual – Contaminación del agua de escorrentía
Medidas	<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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

9.2 Subprograma de protección de la fauna

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.

9.3 Subprograma de la restauración del paisaje

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.
Breve descripción del programa	<p>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 N° 22 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), como así también calles y avenidas concurrentes y especialmente el acceso a Algarrobo y además el camino rural en donde se desarrollarán las obras.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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:</p>



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.



Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 				
	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**

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.

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.

**Impactos
asociados**

- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.
- Disminución en la afectación del plazo de obra.

Medidas

- En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.
- Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional 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.

**Impactos
asociados**

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

Bomberos Voluntarios Algarrobo	(02927) 491246
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
Cooperativa de Industria y Ahorro Limitada.	(02927) 491152

- 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 herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
- Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descritas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).
- Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.

**Áreas de
influencia**

Área de influencia directa.

**Etapas del
Proyecto**

Pre Constructiva	Constructiva	X	Funcionamiento
------------------	--------------	---	----------------

**Responsable de
la
implementación**

Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.

Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.
Registro o indicador de la implementación	<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	<p>Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren 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.</p> <p>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.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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. ➢ 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. 				
Áreas de influencia	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

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

<p>Breve descripción del programa</p>	<p>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> <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>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 Contaminación, según lo indicado en el Subprograma de Suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad.
- Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.
- Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.
- Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.
- Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias
- Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones

**Áreas de
influencia**

Área de influencia 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	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 Cooperativa de Industria y Ahorro Limitada de Algarrobo 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

Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> › 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 					
	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 superficiales por escorrentía.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra.	Temperatura. pH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Mensual

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico. Fluoruro. Nitritos y nitratos.	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 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.



COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa Accidentes registrados.	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador y caminos de servicio	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para, obrador y caminos de servicio (si los hubiere). Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m ² en las áreas más expuestas.	Única vez, al abandono de las instalaciones



Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.	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	Incremento porcentual, entre mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	Bimestral

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.



Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

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



6.2.2. 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 se desmontará el obrador y 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

6.4. Plan de forestación y parquización

Tal como se desarrolla en el capítulo 3, en el apartado de Sitios Protegidos, la obra transcurre por una región de bosques nativos, que según el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (que depende del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires) pertenecen a la categoría II. Se incluye un plan de forestación, por si las acciones asociadas a la obra debieran afectar de forma ineludible a los ejemplares en su espacio natural.

El Contratista deberá presentar a la supervisión un Proyecto Ejecutivo de Forestación, con la finalidad de recomponer las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, con fines múltiples, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y preservar la Calidad de vida la población que habite próxima a la obra, con el objetivo de mejorar la calidad del aire, reducción del ruido y regulación de los parámetros climáticos urbanos.

Asimismo, previo a la remoción de especies arbóreas o arbustivas se deberá informar a la Autoridad de Aplicación correspondiente, para que la misma dé su visto bueno. Por otro lado, previo al retiro de árboles en la zona de la traza, se deberá realizar la determinación de especies forestales afectadas. El Contratista propondrá a la Inspección un Profesional idóneo que será responsable de dichas determinaciones.

El Plan de Forestación se conformará siguiendo las especificaciones de la Dirección de Ordenamiento Territorial y Bienes Comunes del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires,

El sistema de plantación, se adecuará no solo a los escenarios preexistentes, sino también a los diferentes contextos que la obra genere.

- Contenido mínimo requerido
- Relevamiento de vegetación y arbolado existente.
- Relevamiento de potencial fauna afectada
- Análisis de la afectación del paisaje

El contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte del mismo, durante el período de garantía de la obra. Finalizada la obra el contratista deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado así mismo deberá contar con un profesional con incumbencias en la materia que tendrá bajo su responsabilidad la implementación del Plan de Forestación desde el inicio y las medidas de cuidado necesarias de la primera etapa.

Los árboles estarán debidamente tutorados y atados para resistir a los fuertes vientos. Los tutores serán de madera, de sección suficiente para soportar vientos y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura de los tutores será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos y del lado de los vientos fuertes predominantes.

- Se efectuará un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20-30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se tendrá cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.
- Se deberá asegurar que la calidad del agua utilizada para el riego sea la adecuada.
- Se llevará a cabo la reposición de ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, asegurando que las especies implantadas se mantengan vivas, sanas y con desarrollo normal hasta la entrega de la obra.



Cabe señalar respecto del Plan de Forestación la necesidad de establecer una continuidad en los cuidados de las especies jóvenes implantadas en materia de riego y sanidad que asegure su supervivencia en el tiempo posterior a la entrega a de la obra por parte de la contratista, con identificación del área responsable de las tareas y los controles a realizar.

Se realizará el mantenimiento intensivo de la forestación paisajística (riego, realización de palanganas, tutorado, protección contra plagas, fertilización y abonado) por lo menos durante los (3) tres primeros años, indicando un responsable del Municipio, una vez finalizada la obra.



ANEXOS

EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino”

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	20

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.

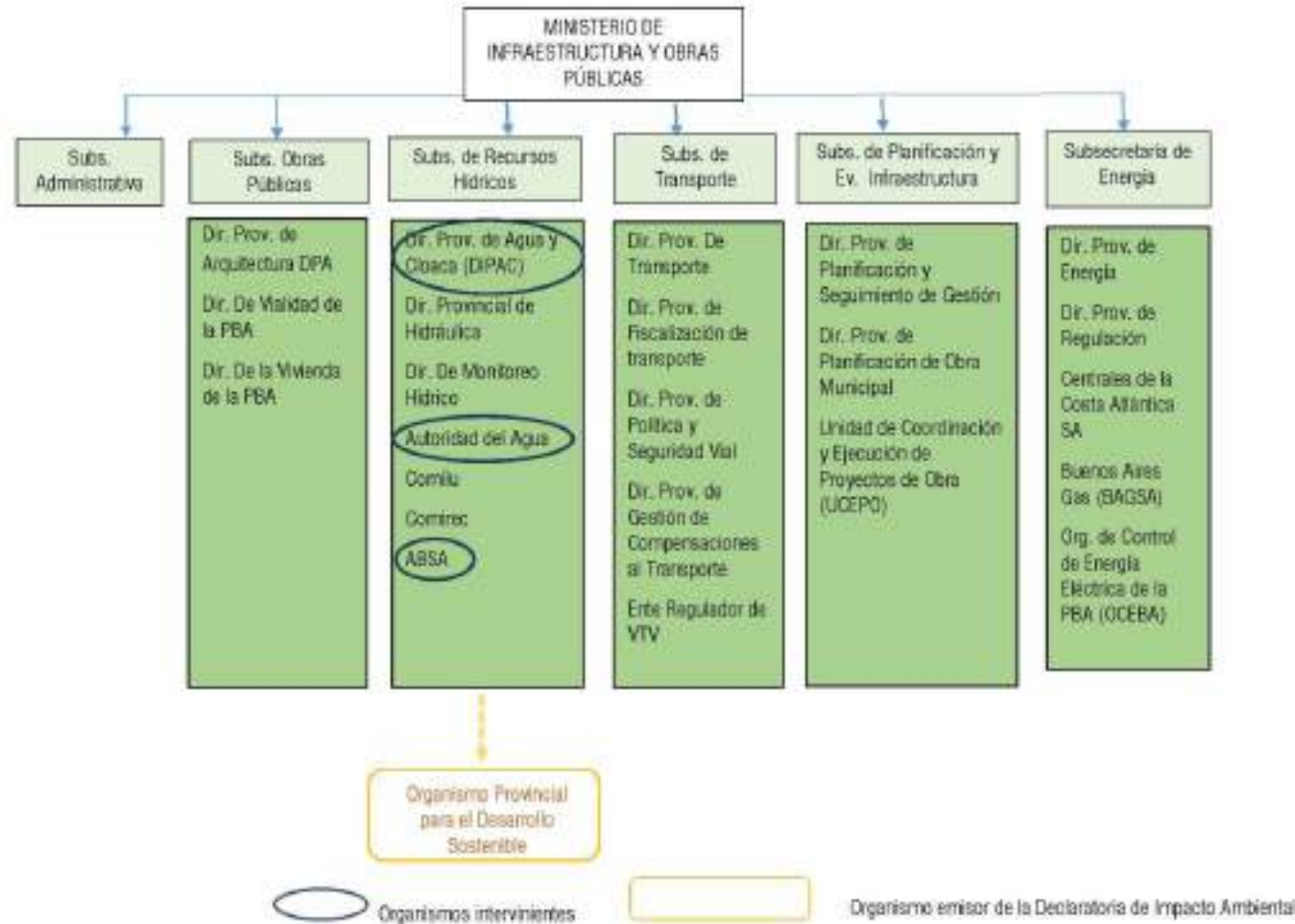
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

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 y conducción 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.



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 provisiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

En particular se destacan la obligación de contar con aprobación del vuelco de efluentes líquidos; el carácter precario de todos los permisos de descarga; desinfección de los efluentes mezclados con líquidos cloacales que pudieran conducir o favorecer la vida de organismos peligrosos para la salud humana; obligación de contar con una pileta para toma de muestras; responsabilidad del propietario de la instalación por la vigilancia de la misma, y en caso de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento; previsión de reservas de materiales y/o sustancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;

9) Cabe destacar que las provisiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 aplican tanto a los operadores de los proyectos que ocupan el presente, como a los "clientes" de dichos proyectos, es decir, usuarios residenciales, industrias, etc. de modo que los operadores de las plantas de tratamiento deberán considerar esta normativa en cuanto a los requisitos a exigirle a sus usuarios.

10) El Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires (Decreto Provincial N° 878/03) establece como servicio público sanitario a "...toda captación y potabilización, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de agua potable", y a "la recepción, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita que se viertan al sistema cloacal y la comercialización de los efluentes líquidos y los subproductos derivados de su tratamiento".

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas quedan sujetos al OCABA en cuanto al control del cumplimiento, mientras que, vencidos los contratos, las distintas Cooperativas, por el otorgamiento de la Operación y Administración de los servicios sanitarios a cargo de estas últimas, y habiendo sido satisfactoria su gestión en cuanto al cumplimiento de todas sus obligaciones, se celebrará un Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la Provincia de Buenos Aires; provisiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropriados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

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 Nº 25.675 y la Ley Nº 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (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 Nº 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

1) Se deberán gestionar los residuos sólidos urbanos generados en el marco del Proyecto siguiendo las pautas fijadas generales por la normativa nacional y provincial.

2) Además, se deberá prestar particular atención a los requerimientos regulatorios municipales, que habitualmente presentan los detalles específicos de la gestión de residuos, debiendo para ello evaluarse cada norma municipal aplicable en el contexto de cada proyecto.

2.8.3. Residuos Especiales:

- 1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.
- 2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA Nº 592/00.
- 3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante 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, el área de implantación del proyecto atraviesa una zona catalogada dentro del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, según la reglamentación de la Ley Nº 26.331, de modo que debe contemplarse la autorización por parte de la Autoridad de Aplicación con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental y su audiencia pública.

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley Nº 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.

2.8.7. Arbolado Público:

- 1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.
- 2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

2.8.8. Patrimonio Cultural:

- 1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.
- 2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, 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 Nº 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	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 - Nº 25.743
	Decretos	Nº 10.877/60 - Nº 4.830/73 - Nº 351/79 - Nº 681/81 - Nº 674/89 - Nº 776/92 - Nº 831/93 - Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12



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

AGNOLIN, F., LUCERO, S., CHIMENTO, N. R., & 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). Ecorregiones 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. (Dirs.). (1981-1983). Atlas Total de la República Argentina, 10 tomos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (2012). Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas 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.

KACOLIRIS, F. P., WILLIAMS, J. D., & Di PIETRO, D. O. (2017). Herpetofauna de las dunas costeras bonaerenses.

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.

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.

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.

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.

Bibliografía específica relacionada con el Proyecto

ALBOUY, R., BONORINO, G., GONZÁLEZ, N. y CARRICA, J. (1997). Caracterización hidrogeológica regional del Partido de Patagones, Provincia de Buenos Aires. I Congreso Nacional de Hidrogeología, Actas: 37-52. Bahía Blanca.

ANCÍA, V., SÁNCHEZ, R. M. y ARAGÓN, M. (2008). Evaluación del Comportamiento del Sistema de Canales Secundarios de Riego del Valle Bonaerense del Río Colorado. 12 pp. Disponible en: <https://1library.co/document/qvx7nmgy-evaluacion-comportamiento-sistema-canales-secundarios-riego-bonaerense-colorado.html>

BONORINO, A.G. (1988). Geohidrología del sistema hidrotermal profundo de la región de Bahía Blanca. Tesis Doctoral. U.N.S., 268pp. Bahía Blanca. Inédito.

BONORINO, A. G. (2005). Acuíferos profundos e hidrotermalismo. Relatorio XV Congreso Geológico Argentino. La Plata.

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. (2002). Geoambientes del Sudoeste Bonaerense. En: Vaquero, M. (Comp.), Territorio, economía y medio ambiente en el Sudoeste Bonaerense. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.

HERNÁNDEZ, M.A., FILÍ, M.F., AUGE, M.P. y CECI, J.H. (1975). Geohidrología de los acuíferos profundos de la Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino, Actas II: pp. 479-500. Buenos Aires.

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

RODRÍGUEZ, D, SCHULZ, G. y MORETTI, L. (eds.). (2018). Carta de suelos de la República Argentina: partido de Villarino: provincia de Buenos Aires. Ediciones INTA. Hurlingham.

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>

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>

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.gov.ar/dipac>

https://www.gba.gov.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://mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>

<https://www.normas.gba.gov.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/SelCE_WEB/tmda.html

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

<http://estkm29.blogspot.com/2008/11/la-estacin-algarrobo-ferrocarril-roca.html>

<http://fiestasycaminos.com.ar/tag/partido-de-villarino/>

<https://fiestasnacionales.org/FiestasPopulares/FiestaDetalle/96#:~:text=Esta%20fiesta%20tiene%20por%20objetivo,relevancia%20en%20la%20econom%C3%ADa%20nacional.>

<https://guia-buenos-aires.escuelasyjardines.com.ar/guia-colegios-jardines-y-establecimientos-en-algarrobo-villarino-buenos-aires.htm>

<https://inta.gob.ar/documentos/villarino-uso-eficiente-de-lluvias-estivales-mediante-maiz-y-sorgo-en-siembra-directa>

<https://normas.gba.gov.ar/documentos/0n6KPSM0.html>

<https://opcionrural.com.ar/2022/06/25/situacion-actual-y-manejo-del-pastizal-monte-y-bosque/>

<https://regionsanitaria1.com/municipios.html>

<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/4959/TURISMO%20Marcos%20%20Kunich%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://villarino24.com/2018/12/17/juan-couste-ya-cuenta-con-su-nuevo-destacamento-policial/>

<http://www.ferrosur.com.ar/mapa-red.html>

<https://www.grupolaprovincia.com/municipales/villarino-construiran-un-hospital-modular-en-algarrobo-815434>

<https://www.lanueva.com/nota/2004-5-11-9-0-0-juventud-unida-y-un-balance-de-80-anos>

<https://www.lanueva.com/nota/2008-12-13-9-0-0-el-hospital-uno-de-los-pilares-de-este-pueblo>

<https://www.lanueva.com/nota/2022-5-21-6-30-48-en-enero-ya-estaria-en-marcha-el-hospital-modular-para-villarino-norte>

<https://www.lanueva.com/nota/2022-10-1-6-30-55-algarrobo-proyectan-que-sobre-fin-de-ano-este-listo-el-hospital-modular>

<https://www.lanueva.com/nota/2022-11-12-20-57-0-fiesta-nacional-del-ajo-una-multitud-llego-hasta-medanos-para-disfrutar-y-bailar-con-los-caligaris>

<http://www.villarino.gob.ar>

<http://www.villarino.gob.ar/2019/10/02/se-presento-el-proyecto-para-un-nuevo-hospital-municipal-en-juan-couste/>

<http://www.villarino.gob.ar/2021/02/22/incendio-en-la-planta-de-residuos-solidos-urbanos/>



7.4 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo *Algarrobo.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 Juan Cousté (Algarrobo) – Partido de Villarino".

La localidad de Algarrobo cuenta, en la actualidad, con un sistema de abastecimiento de agua proveniente de dos pozos de explotación, de los cuales uno presenta problemas de contaminación y el otro de salinización, por lo que se presentan deficiencias en el normal suministro de agua, especialmente en épocas estivales. Por ese motivo se requiere la realización de cuatro nuevos pozos de explotación con el fin de mejorar la disponibilidad y calidad del servicio de agua potable.

El Proyecto se emplaza en el entorno rural de la localidad de Algarrobo, ubicada en el noroeste del Partido de Villarino, que involucra trabajos en la vía pública asociados a los 240 m de la traza de la cañería de impulsión a ejecutar que conecta el sector de los pozos 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 nuevos pozos de explotación a fin de garantizar mayor caudal de agua para cubrir la demanda del servicio. Estos estarán conectado a la cisterna existente que se abastece de los pozos en 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 Algarrobo. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura y la consecuente valorización del suelo.
- 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 66% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 22% en el Medio Físico y solo un 12% en el Medio Biótico. Y aunque este último recibe una menor proporción de los efectos negativos, estos podrían minimizarse aún más en el predio donde se realizarán las obras, con la regulación adecuada de las emisiones gaseosas y sonoras de la maquinaria para lograr de esta manera maximizar la conservación de los servicios ecosistémicos y reducir los tiempos de recuperación de la biota.
 - 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 (24) 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 (1) impacto negativo valorizado como bajo, en la "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 una mejora en la disponibilidad y calidad del agua a tratar para abastecer la demanda de la localidad.

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 predios ni viviendas particulares
- A pueblos originarios, ni
- A sitios arqueológicos, paleontológicos ni de riqueza cultural

Cabe destacar que, aunque una parte de la traza del proyecto bordea zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental, siendo estas áreas delimitadas como bosques nativos de categoría II, tomado las medidas correspondientes y en última instancia siguiendo el plan de Forestación y Parquización, en caso que se requiera, no debería presentar mayor inconveniente para la realización del proyecto.

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.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número:

Referencia: Estudio de Impacto Ambiental Localidad Algarrobo

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 233 pagina/s.