ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

"RED PRIMARIA DE AGUA EN LOS BARRIOS DON ORIONE VIEJO Y LIBERTAD – PARTIDO DE ALMIRANTE BROWN"

Julio 2022

CAPÍTULO 1

EIAS: "Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

Índice temático

1. Introducción 3
1.1. Alcance del EIAS 3
1.2. Aspectos generales del Proyecto 4
1.2.1. Localización de la obra 4
1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto 8
1.2.2.1. Empresa prestadora 9
1.3. Definición Preliminar de las Obras 9
1.3.1. Alcances 9
1.3.1.1. De la obra 9
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones 9
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas 10
1.3.2. Cronograma de Trabajos 10

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del partido de Almirante Brown. 5
Figura 2: Plano Catastral de la Circunscripción 3 (ARBA). El recuadro rojo marca los barrios Don Orione Viejo y Libertad en la Sección H. 6
Figura 3: Barrios Don Orione Viejo y Libertad. 7
Figura 4: Traza de la obra en el sector de los barrios Don Orione Viejo y Libertad. 8

1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto **"**Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown**"** que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) es una herramienta predictiva destinada a 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.

Según los datos obtenidos en el Censo en Barrios Populares de la provincia de Buenos Aires (CeBPBA), llevado a cabo en el año 2019 sobre los barrios Don Orione Viejo y Libertad, el sistema de abastecimiento de agua potable mediante red pública abarca 120 hogares en el barrio Don Orione Viejo y 91 en Libertad. Los hogares que no cuentan con el servicio son 928 y 260 respectivamente y la mayoría de ellos utilizan agua de pozo para abastecerse.

En líneas generales, el objetivo de la presente obra consiste en proveer de agua de red, para lo cual será necesario realizar la instalación de una cañería de distribución primaria, la colocación de válvulas, cámaras de desagüe y la ejecución de empalmes de la nueva cañería con la red secundaria existente en los diferentes sectores que se intervienen, además de otras obras complementarias.

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 como 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 la obra

La obra por ejecutar se sitúa en los barrios Don Orione Viejo y Libertad, pertenecientes a la localidad de San Francisco de Asís, partido de Almirante Brown (Figura 1). Dicho departamento fue establecido en 1875 y se ubica dentro de la Región Metropolitana al sur del Gran Buenos Aires, a una distancia de 25 km del Puerto, a 20 km del Aeropuerto Internacional (Ministro Pistarini) de Ezeiza y a 54 km de la Ciudad de La Plata (Capital de la Provincia de Buenos Aires).

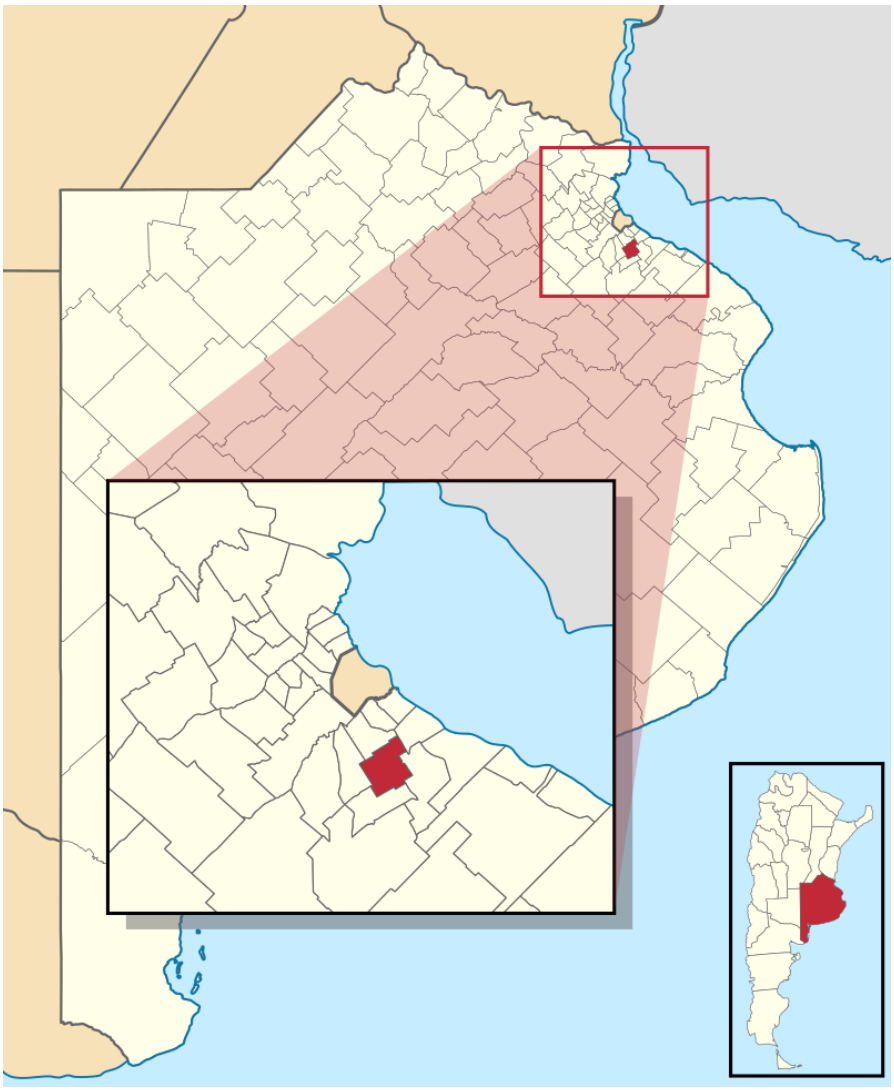


Figura 1: Ubicación del partido de Almirante Brown.

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

Según la base de datos de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA), el Partido de Almirante Brown se divide en 5 circunscripciones, y la localidad de San Francisco de Asís, pertenece a la número III. Los barrios Don Orione viejo y Libertad se ubican en la Sección H (Figura 2).

Figura 2: Plano Catastral de la Circunscripción 3 (ARBA). El recuadro rojo marca los barrios Don Orione Viejo y Libertad en la Sección H.

Fuente: Imágenes obtenidas de https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/.

En imagen siguiente se diferencian los barrios beneficiarios de la obra.

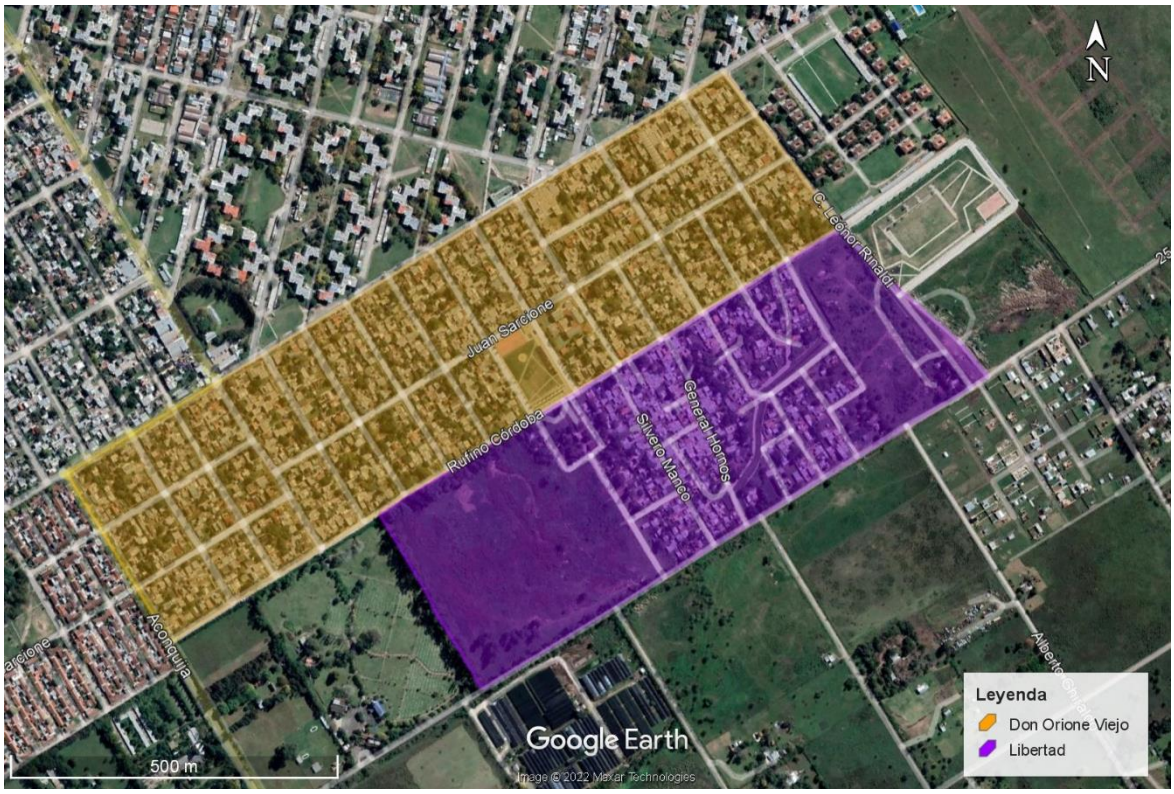


Figura 3: Barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: Google Earth

El barrio Don Orione Viejo posee un entramado urbano que se encuentra formado por 34 manzanas, las cuales limitan con las 6 parcelas que conforman el barrio Libertad, cuya superficie se encuentra urbanizada aproximadamente en un 40%.

En los sectores urbanos de los barrios, se localizan dos instituciones educativas, dos religiosas, un club social y deportivo y una plaza.

La traza de la red de distribución partirá desde el barrio Don Orione Viejo, pasará por la calle Sánchez Gardel la cual atraviesa el Barrio Libertad hasta llegar la calle 25 de mayo, de allí la traza continua por dicha calle en sentido hacia Avenida República Argentina donde se conectará a la cañería de distribución principal existente.

La nueva cañería ocupará una longitud total estimada de 2405 metros, en la siguiente imagen (Figura 4) se puede observar las principales acciones del proyecto y la ubicación relativa de estas en la localidad.

Figura 4: Traza de la obra en el sector de los barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: DIPAC.

A su vez, se prevé un empalme con la red existente sobre la calle Gardel Sánchez a la altura de Rufino Córdoba y otro al ramal a la altura de Avenida Argentina (Figura 4).

En el Capítulo 2 se encuentran los planos detallados de los distintos sectores de las trazas y espacios aquí mencionados.

1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto

El objetivo del proyecto consiste en el abastecimiento, distribución y expansión del servicio de agua en el Partido de Almirante Brown, que específicamente favorecerá a los barrios Don Orione Viejo y Libertad. La presente obra será

complementada con otra obra de la empresa AySA, que contempla la realización de una red secundaria, que distribuirá el agua en los barrios.

1.2.2.1. Empresa prestadora

La empresa a cargo de la operación y prestación del servicio es AySA.

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 "Red primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown", 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.
- Normas de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (DIPSOH –Pcia. de Buenos Aires).
- Normas de la Dirección Provincial de Vialidad (Pcia. de Buenos Aires).
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de "Agua y Saneamientos Argentinos" (en adelante A.Y.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 Desagües cloacales sin presión interna y con presión interna de A.Y.S.A., que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Plano tipo agua de A.Y.S.A.
- Plano tipo de cloaca de A.Y.S.A.
- Manual de señalética de A.Y.S.A. que el oferente declara conocer
- Norma de Seguridad e Higiene de A.Y.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 trecientos sesenta (360) días corridos. El mismo comienza con la firma del Acta de Inicio de Obra.

CAPÍTULO 2

EIAS: "Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

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. Instalación de cañería principal 4
2.3.2. Empalmes 5
2.3.3. Construcción de cámaras e instalación de piezas especiales 5
2.3.4. Levantamiento y Reparación de veredas y pavimentos 6

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación general de los barrios Don Orione Viejo y Libertad. 2
Figura 2: Hogares por procedencia del agua. En porcentaje. Don Orione Viejo y Libertad. Municipio de Almirante Brown. Año 2019. 3
Figura 3: Recorrido de la cañería a instalar y ubicación de otras obras principales del proyecto. 4

2. Descripción de proyecto

2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es abastecer, distribuir y expandir el servicio de agua potable a los barrios Don Orione Viejo y Libertad. Con el fin de mejorar la calidad de vida de los 4.853 habitantes actuales, donde se considerará un período de diseño de 30 años, donde se estima que habrá una población de unos 6.080 habitantes. En líneas generales se prevén distintas acciones como:

- Instalación de cañería principal
- Empalmes
- Construcción de cámaras e instalación de piezas especiales
- Reparación de pavimento

Figura 1: Ubicación general de los barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: Google Earth.

2.2. Situación actual

Según la información obtenida del "Censo en Barrios Populares de la provincia de Buenos Aires (CeBPBA)" realizado por la Dirección Provincial de Estadística (DPE) en febrero y marzo del año 2019, en la actualidad cerca del 74,5 % de las viviendas los barrios Don Orione Viejo y Libertad, se abastecen de agua por perforaciones con motobomba, un 15,1 % por red pública y el 10, 4 % por otros medios.

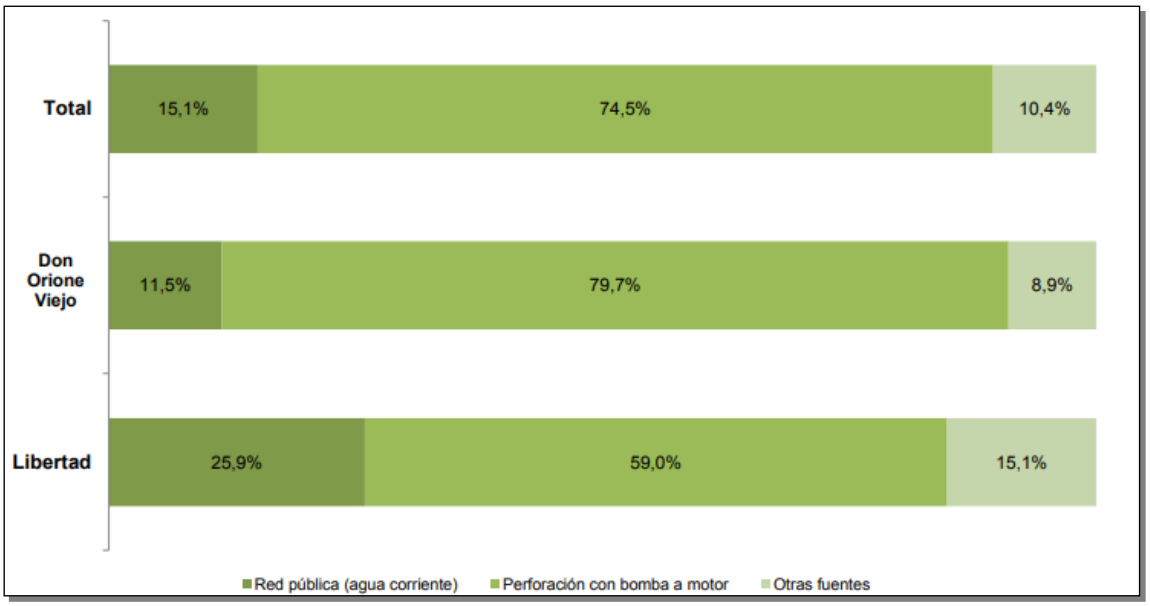


Figura 2: Hogares por procedencia del agua. En porcentaje. Don Orione Viejo y Libertad. Municipio de Almirante Brown. Año 2019.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística (DPE) año 2019.

El sistema actual de red pública de agua corriente operado por AySA, alcanza a 211 hogares distribuidos en ambos barrios, los que comprenden el 15 % del total. Para que sean efectivos los objetivos de esta obra, fue necesaria la planificación de obras complementarias que contemplan la expansión de la red secundaria en los barrios, que incluyen la colocación de 721 conexiones en Don Orione Viejo y 113 en Libertad.

2.3. Obras para ejecutar

En la imagen siguiente (Figura 3) se muestra el recorrido de la cañería a instalar y la ubicación aproximada de otras actividades principales del proyecto. Se detallan seguido las características de los elementos pertenecientes a las obras y su sitio de instalación.

Figura 3: Recorrido de la cañería a instalar y ubicación de otras obras principales del proyecto.

Fuente: DIPAC.

2.3.1. Instalación de cañería principal

El proyecto contempla la instalación de aproximadamente 2.405 metros de cañerías con todas sus instalaciones accesorias. En la que se pueden diferenciar 2.140 metros de cañería de PVC DN 315 mm y 265 metros de cañería de PVC DN 225 mm. Sobre la calle Sánchez Gardel entre las calles Rufino Córdoba y 25 de Mayo, se instalarán el tramo de cañería de DN 225 mm. Sobre la calle 25 de

Mayo entre Sánchez Gardel y Av. República Argentina se colocarán el tramo más largo de cañería de PVC DN 315 mm.

2.3.2.Empalmes

Se realizará un empalme de cañería nueva de PVC DN 315 mm con la cañería existente de PRFV DN 500 mm en la esquina Av. República Argentina y 25 de Mayo con corte de cañería e instalación de ramal. Y también se llevará a cabo otra, en la esquina Sánchez Gardel y Rufino Córdoba, uniendo una cañería nueva de PVC DN 225 mm con la cañería de PVC DN 225 mm existente, con el respectivo retiro de tapón.

2.3.3. Construcción de cámaras e instalación de piezas especiales

Para el desarrollo de la cañería de abastecimiento se prevé la construcción de las cámaras y la colocación de las siguientes piezas especiales:

Tres (3) cámaras de desagüe DN 100 mm con sus respectivas válvulas esclusas ubicadas en:

a) 25 de Mayo y Av. República Argentina.

b) 25 de Mayo y Eugenio de Busto.

c) 25 de Mayo y Calle S/N.

Dos (2) cámaras para válvulas de aire DN 100 mm con sus respectivas válvulas esclusas ubicados en:

a) 25 de Mayo (Progresiva 340m).

b) 25 de Mayo y Leguizamón.

Una (1) cámara para válvulas de aire DN 80 mm con sus respectivas válvulas esclusas ubicadas en:

a) Gardel Sánchez (Progresiva 2335m).

Dos (2) cámaras para toma para motobomba DN 150 mm ubicadas en:

a) Gardel Sánchez y 25 de Mayo.

b) Gardel Sánchez y Rufino Córdoba.

Una (1) válvula esclusa DN 300 ubicada en:

a)25 de Mayo y Av. República Argentina.

Dos (2) Válvula esclusa DN 200 ubicada en:

a) Gardel Sánchez y 25 de Mayo (2).

2.3.4. Levantamiento y Reparación de veredas y pavimentos

Se ha establecido que para la realización de la obra se prevé el levantamiento y reparación de 26 m^2 de pavimento y reparación de 261 m^2 de veredas.

CAPÍTULO 3

EIAS: "Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

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 11
3.5.1. Clima 11
3.5.2. Hidrografía e hidrología de la cuenca de los arroyos Sarandí y Santo Domingo 15
3.5.3. Geomorfología y geología 24
3.5.4. Suelos 29
3.6. Medio biótico 31
3.6.1. Flora 32
En la transición entre la selva marginal y la vegetación herbácea de la llanura .. 36
3.6.2. Fauna 38
3.7. Sitios protegidos 41
3.8. Medio socioeconómico 44
3.8.1. Dinámica poblacional 44
3.8.2. Actividad económica 51
3.8.3. Turismo 56
3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas 59
3.8.5. Servicio de gas de red 64
3.8.6. Servicio de recolección de residuos 66

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de la obra proyectada y posibles sitios de interferencia. 6

Figura 2: Vías de acceso a San Francisco de Asís 8
Figura 3: Trazas viales principales y estructura del transporte público. 9
Figura 4: Área de Influencia Directa. 10
Figura 5: Área de Influencia Indirecta. 11
Figura 6: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Ezeiza. 12
Figura 7: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Ezeiza. 12
Figura 8: Temperaturas extremas en Ezeiza. 13
Figura 9: Temperatura promedio por hora en Ezeiza. 14
Figura 10: Niveles de humedad 14
Figura 11: Cuenca de los arroyos Sarandí y Santo Domingo. 16
Figura 12: Red hídrica natural y antrópica de la cuenca de los arroyos Sarandí-Santo Domingo 17
Figura 13. Sistema de drenaje en el entorno del área de obra 18
Figura 14. Características del terreno en la Cuenca Sarandí-Santo Domingo 19
Figura 15. Alturas de los arroyos San Francisco y Las Piedras. 20
Figura 16. Modelos de inundaciones a partir de los eventos de La Plata del 2013 y de Buenos Aires de 1985 21
Figura 17. Inundabilidad dinámica en la Cuenca Sarandí-Santo Domingo 22
Figura 18. Mapa isofreático del Gran Buenos Aires. 23
Figura 19: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires 25
Figura 20: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires 26
Figura 21. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. 28
Figura 22. Índice de productividad del suelo. 30
Figura 23: Eco-Regiones de la República Argentina. 32
Figura 24: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). 33
Figura 25: Mapa de unidades de vegetación de Argentina. 34
Figura 26: Especies del flechillar 37
Figura 27: Especies leñosas del talar y de la ribera 38
Figura 28: Vertebrados de la Pampa Ondulada 41
Figura 29: Ficha del Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata. 42
Figura 30: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. 43
Figura 31: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas 44
Figura 32: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos por la ley 12.704 44
Figura 33: Distribución de la población según edades quinquenales en partido de Almirante Brown. 45

Figura 34: Pirámide poblacional del partido de Almirante Brown por edad y sexo, año 2010. 46

Figura 35: Pirámide poblacional según edades quinquenales y sexo, en los barrios Don Orione Viejo y Libertad. 48

Figura 36: Porcentaje de las diferentes Calidades según los barrios. 50

Figura 37: Límite del SIP Almirante Brown, ubicado en la localidad de Burzaco. 53

Figura 38: Autopista Presidente Perón. 54

Figura 39: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Partido de Almirante Brown. 55

Figura 40: Área del Parque Rural Ministro Rivadavia, Almirante Brown. 56

Figura 41: Castelforte construido en 1874 por José Canale. Adrogué. 57

Figura 42: Monumentos en Adrogué. Almirante Brown. 58

Figura 43: Capilla Santa Ana, ubicada en Glew 59

Figura 44: Cobertura de red de agua corriente en el partido de Almirante Brown..... 60

Figura 45: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Garré. 61

Figura 46: Hogares de Don Orione Viejo y Libertad, según su acceso al agua..... 62

Figura 47: Cobertura de cloacas del partido de Almirante Brown. 63

Figura 48: Gráfico comparativo entre el total de hogares y cada barrio, que tienen cuarto de baño respecto al tipo desagüe. 64

Figura 49: Porcentaje de viviendas con gas de red. Partido de Almirante Brown. 64

Figura 50: Porcentaje de viviendas con gas de red en barrios Don Orione y Libertad. 65

Figura 51: Hogares por acceso a gas en barrios Don Orione Viejo, Libertad y la suma de ambos. 65

Figura 52: Recolección y disposición de residuos en el distrito de Almirante Brown. . 67

Índice de tablas

Tabla 1: Características del agua subterránea en el sector oriental del Partido de Almirante Brown. 24

Tabla 2: Componentes geomorfológicos menores que integran la Llanura Alta. 25

Tabla 3. Características litológicas de la Región Noreste. 28

Tabla 4: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos 30

Tabla 5: Población grandes grupos de edad y género. 47

Tabla 6: Población por grupos quinquenales de edad y género. 47

Tabla 7: Hogares y viviendas en Don Orione y Libertad. 49

Tabla 8: Calidad de los materiales de la vivienda en los barrios Don Orione Viejo y Libertad. 49

Tabla 9: Cantidad de hogares según su abastecimiento de agua. 61

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 "Red primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown", que lleva a cabo la Provincia de Buenos Aires, mediante la unidad ejecutora Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

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

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

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

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

3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto

Tal como se caracterizó en el Capítulo 1, la obra a ejecutar se sitúa en el límite entre ámbitos residencial y rural de la localidad de San Francisco de Asís, ubicada en el sector centro-oriental del Partido de Almirante Brown. Como se observa en la Figura 1, el Proyecto involucra trazas en la vía pública. Estas las trazas se ubican en torno a calles pavimentadas angostas con doble sentido de circulación. Particularmente la calle 25 de Mayo (o Av. 25 de Mayo) es una avenida principal que atraviesa un contexto poco urbanizado en el que se encuentran viviendas rurales, comercios pequeños y las entradas de un cementerio privado, varios campos de deportes y un área relacionada con la industria agropecuaria. La parte de la traza que se ubica en torno a la calle Sánchez Gardel, se encuentra en una zona poblada de baja densidad con varios terrenos desocupados y lindando con un campo a uno de sus lados. El entorno más poblado es el de la esquina de la Plaza Presidente Raúl Alfonsín (o Dr. Eduardo Víctor Haedo).

Figura 1: Ubicación de la obra proyectada y posibles sitios de interferencia.

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

3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal la Ruta Provincial N°4 (Figura 2), también denominada Av. Monteverde, que la vincula con los Partidos de Quilmes y Florencio Varela al este y con los de Lanús, Lomas de Zamora y La Matanza hacia el noroeste. Esta ruta, cuya dirección en la localidad de San Francisco de Asís es paralela a la del área involucrada por el Proyecto (dirección suroeste-noreste), se encuentra unos 1500 m al noroeste de ella. La RP 4, unos 10 km hacia el este en el Partido de Quilmes, empalma con la Ruta Provincial Nº1, y más adelante, mediante la prolongación de la RP 4 con la Av. República de Francia permite conectarse con la Ruta Provincial Nº36, también denominada Avenida Calchaquí. Estas dos vías, de dirección aproximada norte-sur, permiten llegar al Partido de Avellaneda y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hacia el norte, mientras que hacia el sur se dirigen hacia los Partidos de Berazategui y La Plata. Hacia el noroeste, la RP 4 permite también llegar a la Ruta Nacional Nº205, que conecta con el Partido de Ezeiza y con buena parte del centro y oeste bonaerense; hacia el oeste la RP 4 se conecta también con las Rutas Provinciales Nº210 y 16 y por intermedio de la última a la Ruta Provincial Nº58, que pasan por los Partidos de Presidente Perón, Esteban Echeverría y San Vicente. Como se aprecia en la Figura 2, dada la cercanía a la Capital Federal, en relativamente escasas distancias existe una enorme cantidad de rutas que irradian hacia los distintos sectores del país.

En un contexto más local, los principales caminos que interconectan las localidades del Partido de Almirante Brown son las Rutas Provinciales Nº 4, 16 y 210, y existe una mayor densidad de calles principales al norte de la RP 4, donde también se encuentra un mayor grado de urbanización, mientras que al sur de ésta el tránsito se concentra en torno a la RP 210 y unas pocas avenidas perpendiculares a ésta, entre las que se destaca la Av. 25 de Mayo, donde se realizará parte de las obras (Figura 3).

Otras vías de acceso a destacar son las líneas ferroviarias General Roca, que poseen una gran afluencia diaria de pasajeros, así como también las líneas de transporte público automotor (Figura 3).

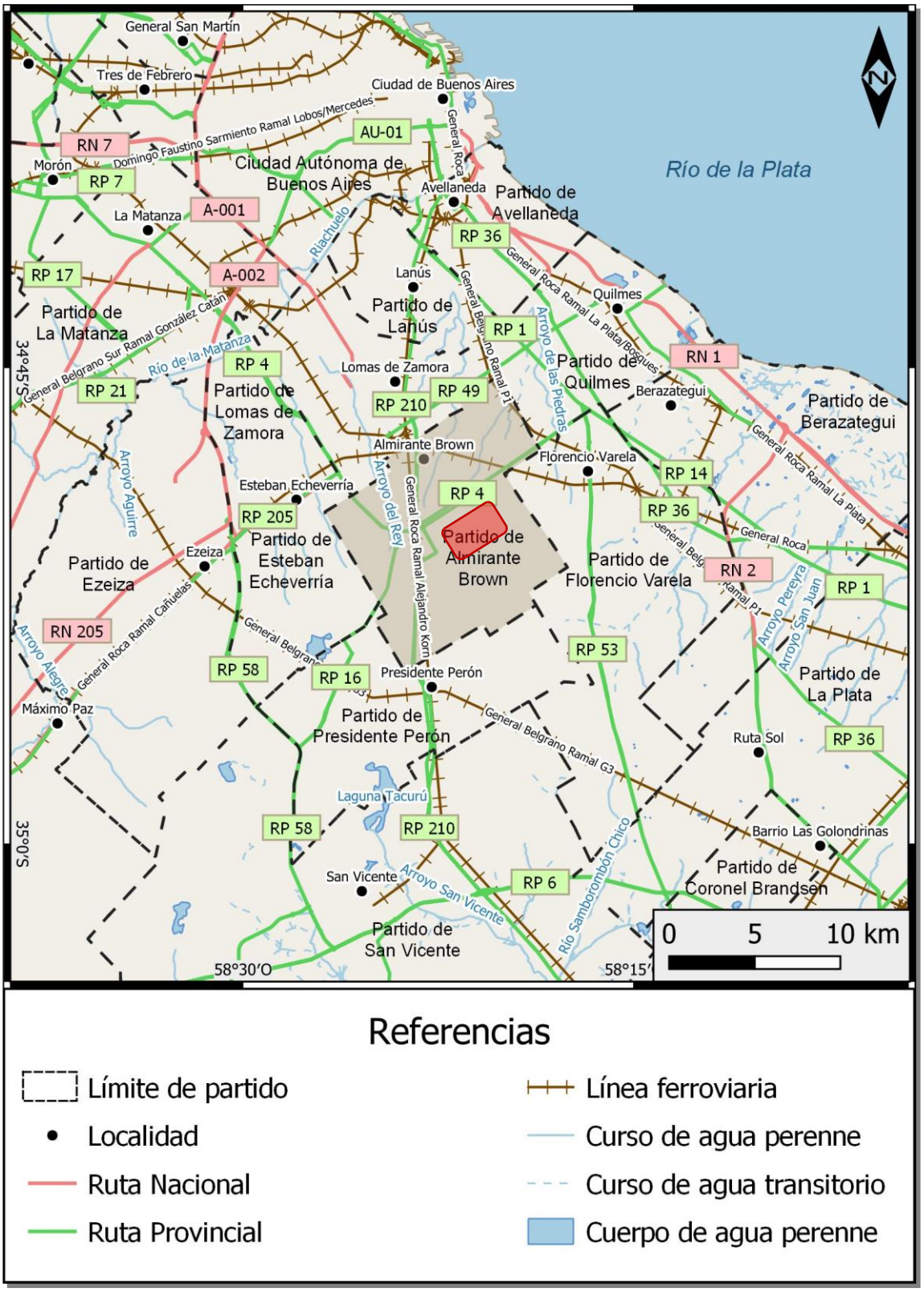


Figura 2: Vías de acceso a San Francisco de Asís (recuadro rojo).

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

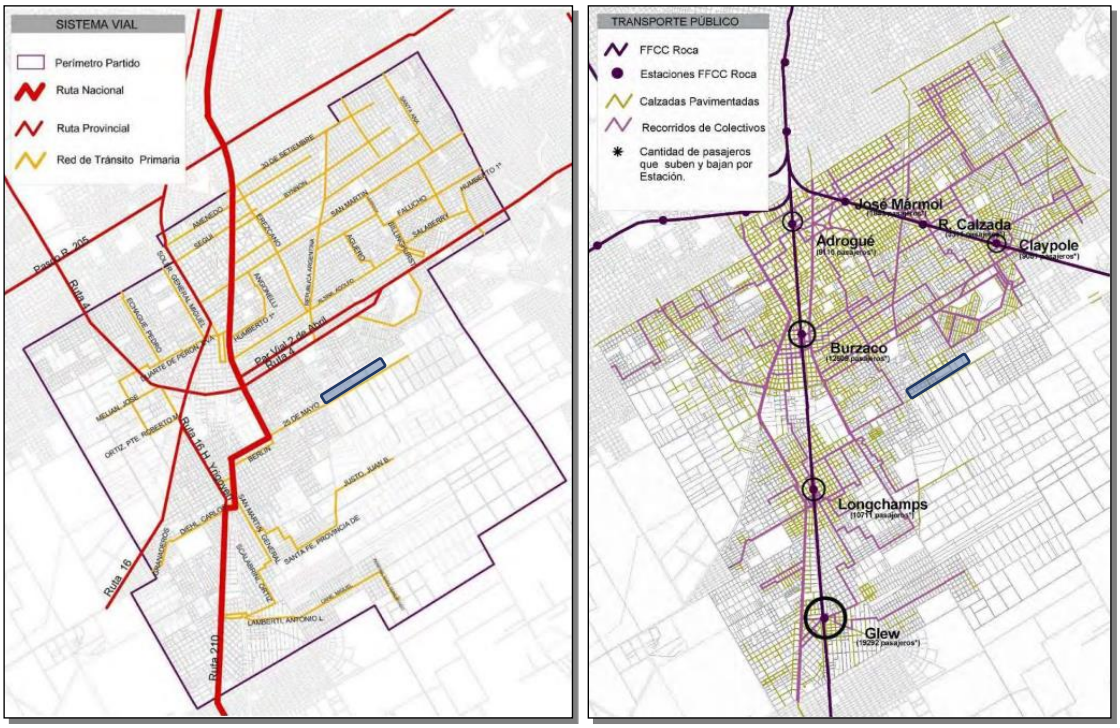


Figura 3: Trazas viales principales (izquierda) y estructura del transporte público (derecha). Los rectángulos azules indican la ubicación relativa del área del Proyecto.

Fuente: Municipio de Almirante Brown / FADU-UBA / Fundación Metropolitana (2010).

3.4. Descripción del área de influencia

El área que corresponde al proyecto es la localidad de San Francisco de Asís, particularmente los barrios Don Orione Viejo y Libertad y un área rural y de uso recreativo al sur de éstos, cuyas ubicaciones se han explicado anteriormente. 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 trazas de la vía pública en que se realizarán todas las tareas vinculadas con la red de agua potable, así

como su zona aledaña, que constituye el entorno inmediato que pudiera ser afectado durante las obras (Figura 4).

Figura 4: Área de Influencia Directa.

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

3.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta involucra todo el entorno rural aledaño a la traza de las obras y los barrios Don Orione Viejo y Libertad (Figura 5), ya que se verá beneficiada por la obra, mediante la mejora en su calidad de vida por el acceso a agua potable de red. Temporariamente el entorno se verá beneficiado también durante el período de obra, puesto que la presencia del obrador favorecerá a ciertos sectores económicos, como el gastronómico y el de esparcimiento. Se consideran también aquellos tramos de las avenidas cercanas que pudieran ser afectados por un mayor caudal de tránsito asociado a la presencia del obrador.

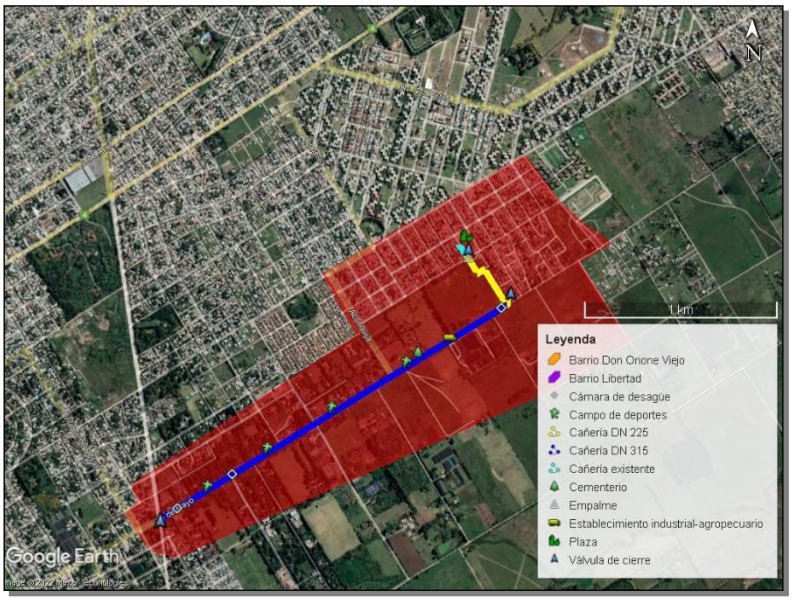


Figura 5: Área de Influencia Indirecta.

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

3.5. Caracterización del medio físico

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

3.5.1. Clima

La localidad de San Francisco de Asís no cuenta con una estación meteorológica propia, razón por la cual se provee información registrada en localidades cercanas para describir las condiciones climáticas. Los valores promedio de precipitaciones y temperaturas fueron obtenidos de la estación meteorológica Ezeiza Aero (34°49'S 58°32'O; 20 m s.n.m.), ubicada a aproximadamente 18 km al este de San Francisco de Asís, y corresponden al período 1981-2010. Para datos de temperaturas y precipitaciones extremas se utilizó la serie 1961-2021 de la misma estación meteorológica.

La Figura 6 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, alcanzando los 114,4 mm, mientras que el más bajo fue en julio, con

47,2 mm. El mes con mayor temperatura media fue enero, con una máxima media de 30ºC, mientras que el de promedio más frío fue julio, con una temperatura mínima media de 5°C.

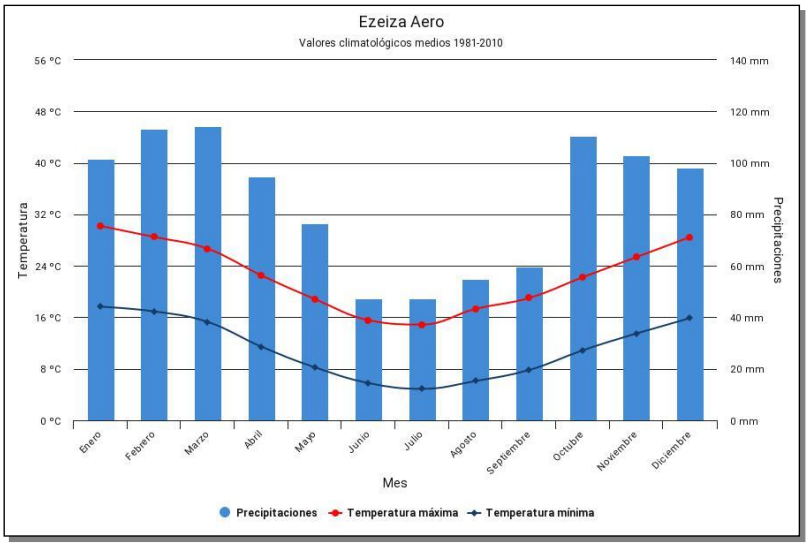


Figura 6: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Ezeiza.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1988 precipitaron 462,9 mm (Figura 7). El día más lluvioso Ezeiza fue el 15 de diciembre de 1961 con 128,0 mm.

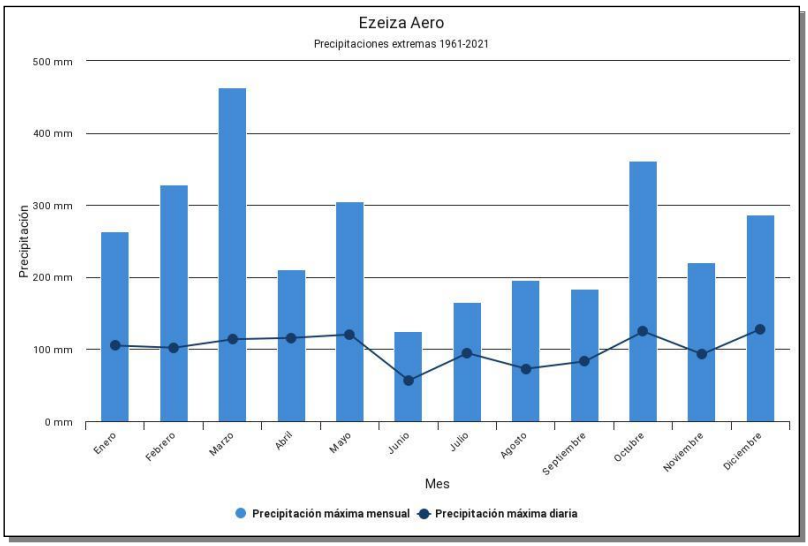


Figura 7: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Ezeiza.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto a temperaturas extremas, en base a los datos estadísticos desde el 1 de enero de 1961 hasta el 31 de marzo del 2022, se han registrado temperaturas elevadas máximas en los meses de diciembre, enero y febrero, cuando pueden superar los 36ºC (Figura 8). Para el mismo conjunto de datos, se han destacado como fríos los meses mayo, junio, julio, agosto, cuando la temperatura mínima ha sido de 0,4ºC o incluso menor.

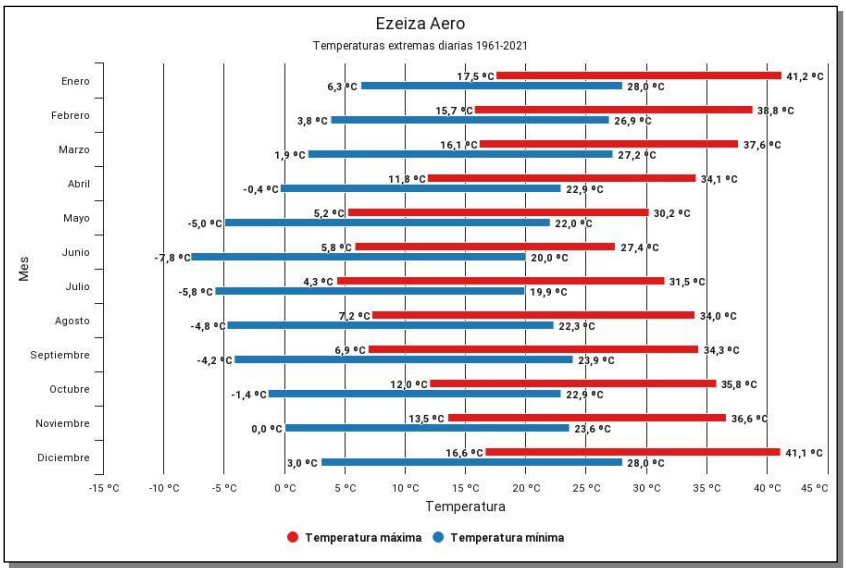


Figura 8: Temperaturas extremas en Ezeiza.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

La Figura 9 muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese momento.

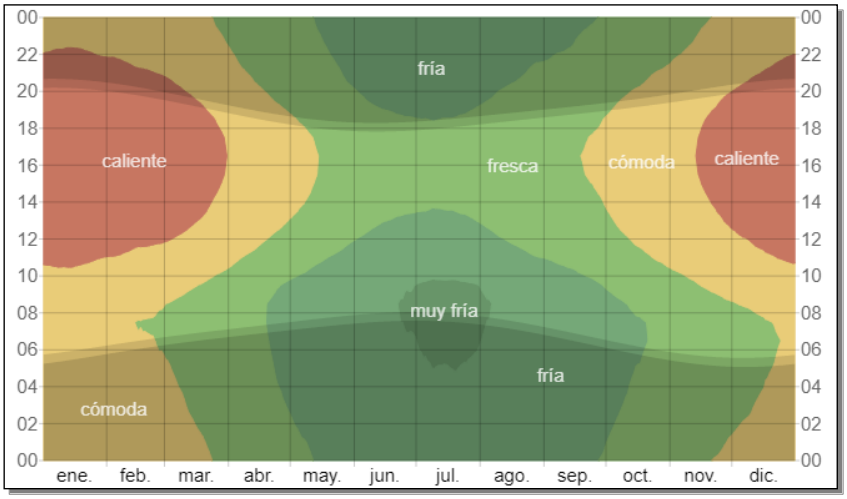


Figura 9: Temperatura promedio por hora en Ezeiza.

Fuente: https://es.weatherspark.com/

En Ezeiza la humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 10, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 79,7%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 66,2%.

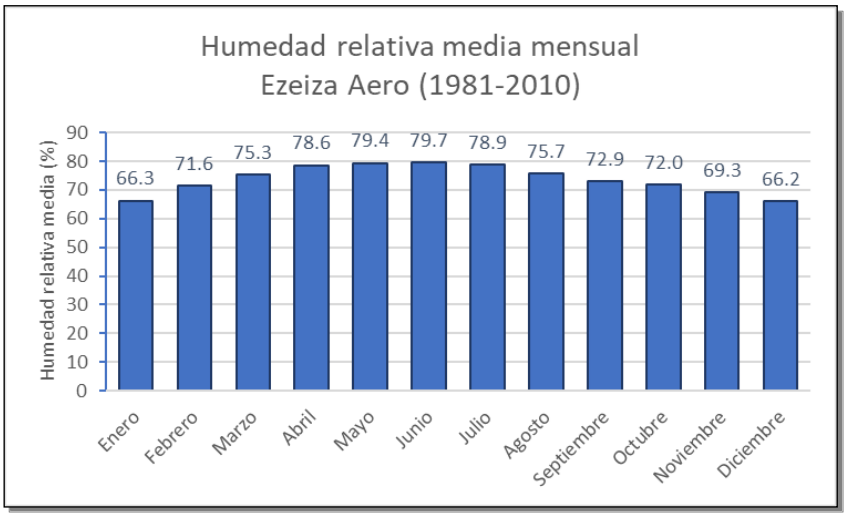


Figura 10: Niveles de humedad.

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

3.5.2. Hidrografía e hidrología de la cuenca de los arroyos Sarandí y Santo Domingo

La Cuenca Sarandí-Santo Domingo, también denominada Cuenca San Francisco-Las Piedras, es una cuenca elongada con sentido de escurrimiento sur-norte que, ubicada en el sector sur del Conourbano Bonaerense, ocupa una superficie de 23.900 hectáreas e involucra los Partidos de Presidente Perón, Almirante Brown, Florencio Varela, Quilmes, Lomas de Zamora, Lanús y Avellaneda (Figura 11, Lecertua et al., 2014). Limita al oeste con la Cuenca Matanza-Riachuelo, al este con la Cuenca Giménez, al sureste con la Cuenca Conchitas y al sur con la Cuenca del Río Samborombón. De acuerdo con los datos del INDEC (2010), Lecertua et al. (2014) estiman que viven en esta cuenca 1.199.789 personas, de las cuales 373.321 pertenecerían al Partido de Almirante Brown. Estos autores describen la subcuenca del arroyo Santo Domingo como sigue: "la subcuenca del arroyo Santo Domingo comprende una superficie de aproximadamente 200 km^2, con una extensión del cauce principal de aproximadamente 23 km. Abarca parte de los partidos de Avellaneda, Quilmes, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown, Florencio Varela y Presidente Perón. El tramo principal es el arroyo Las Piedras, sus nacientes son 3 arroyos a cielo abierto de escasas dimensiones en la zona de cultivos de la localidad de Ministro Rivadavia, partido de Almirante Brown. El cauce toma importancia en el ingreso de la localidad de Gobernador Julio A. Costa, partido de Florencio Varela, donde recibe las aguas del desagüe del barrio Don Orione, paralelo a las vías del FFCC Roca. Continúa hacia aguas abajo atravesando las localidades de San Francisco Solano, Villa La Florida, Quilmes Oeste y Bernal Oeste. Luego de recibir como único afluente de importancia al arroyo San Francisco, penetra en una antigua zona de bañados (cañada de Gaete), se bifurca en un curso natural y otro artificial, entra nuevamente en una zona de bañados (cerca de Villa Gonnet), continuando luego hasta verter sus aguas en el Santo Domingo, que se encuentra canalizado. A lo largo de toda su traza permanece a cielo abierto, parcialmente rectificado en algunos tramos y de dimensiones variables. El arroyo Las Perdices, originariamente de la subcuenca del arroyo Sarandí, se encuentra interconectado al canal Santo Domingo mediante un sistema de conductos rectangulares (CFI, 2013)". A esta red de

drenaje se añade una inmensa cantidad de desagües pluviales, cuya densidad decrece hacia las cabeceras de la cuenca (Figura 12). Particularmente en el área del Proyecto no existen desagües pluviales significativos y el drenaje se produce por medio de cunetas que desaguan en una cañada canalizada que atraviesa la Av. 25 de Mayo 150 m aguas abajo de la zona de obra (Figura 13).

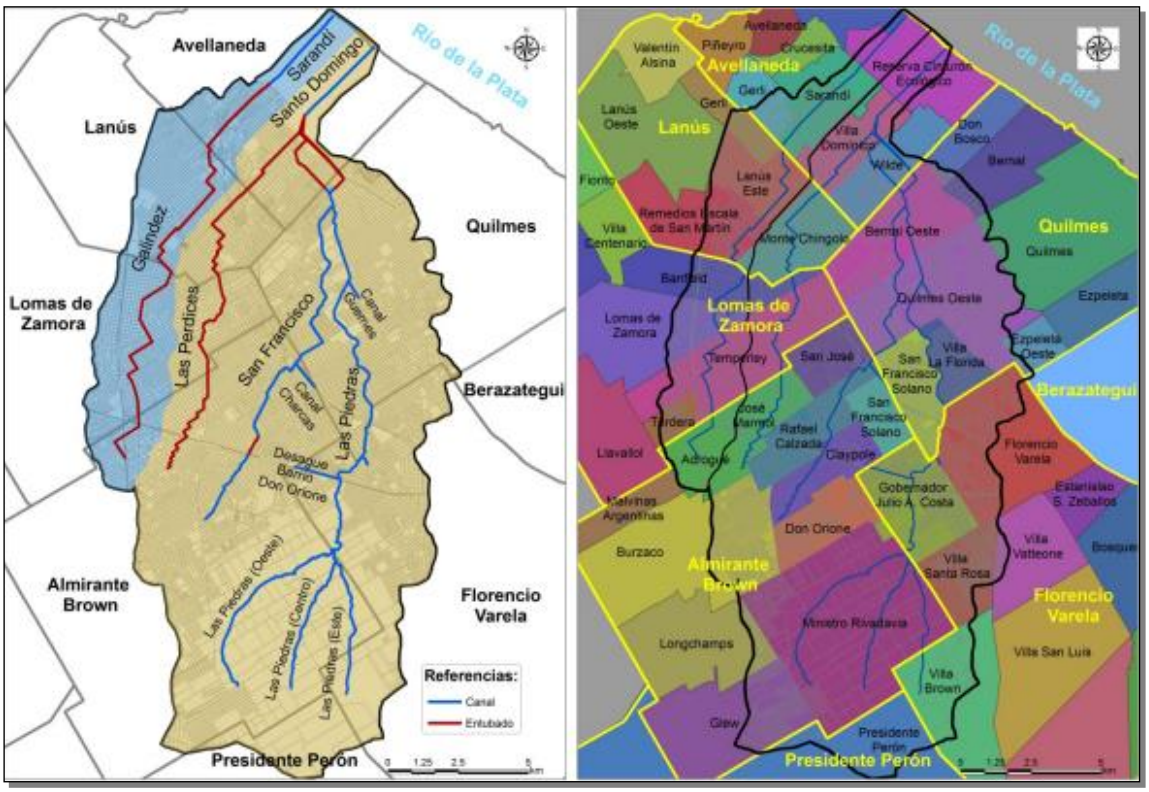


Figura 11: Cuenca de los arroyos Sarandí y Santo Domingo.

Fuente: Lecertua et al. (2014).

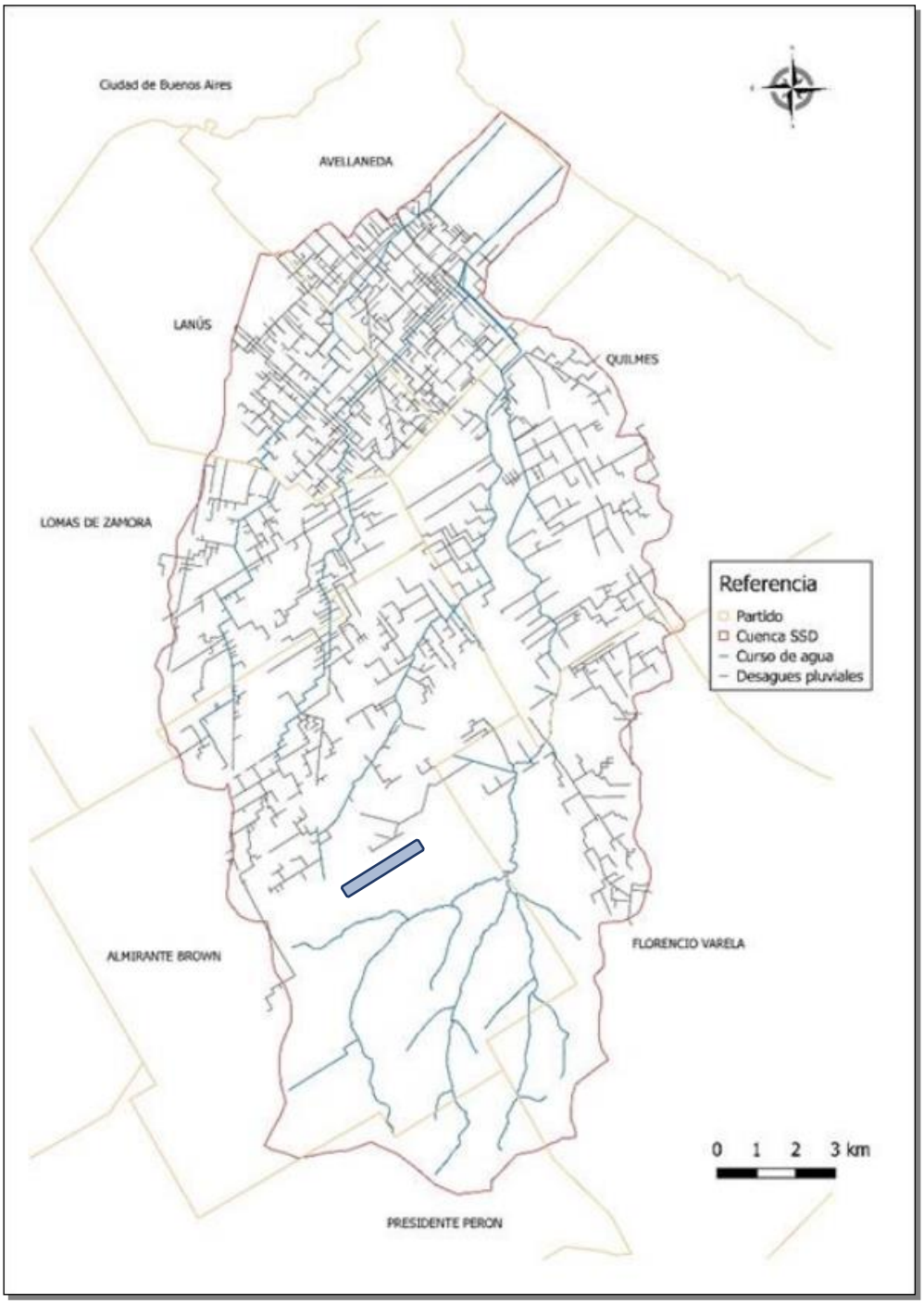


Figura 12: Red hídrica natural y antrópica de la cuenca de los arroyos Sarandí-Santo Domingo. El rectángulo azul indica el sitio del Proyecto.

Fuente: Ortiz et al. (2018).

Figura 13: Sistema de drenaje en el entorno del área de obra. Las fotos son vistas aguas abajo.

Fuente: Google Earth.

Puesto que la superficie de la cuenca se encuentra esencialmente impermeabilizada, el balance hídrico está fuertemente influenciado por las pérdidas por escurrimiento superficial, por lo que la recarga subterránea de la cuenca se produce principalmente en las zonas de cabecera, donde se conservan remanentes del entorno rural (Figura 14). Dentro del último, en las zonas de divisorias es posible reconocer un predominio del movimiento vertical del agua, mientras que en los valles el balance será horizontal en función del

grado de encauzamiento de la red de drenaje. Existen cauces bien desarrollados y al mismo tiempo existen numerosas cañadas, donde el balance puede ser más bien vertical, a causa de la lentitud del escurrimiento y las depresiones locales. En este sentido, la obstrucción de los cauces con residuos sólidos puede acarrear la concentración de agua en vías de avenamiento con escasa pendiente y favorecer localmente la infiltración, así como también el desarrollo de vectores transmisores de enfermedades.

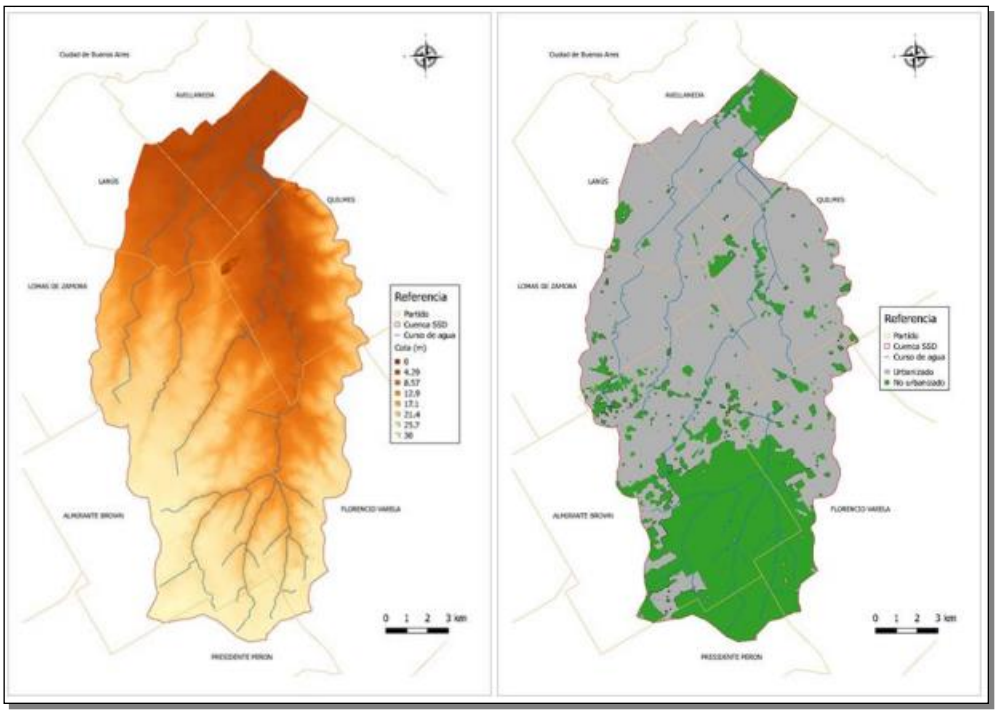


Figura 14: Características del terreno en la Cuenca Sarandí-Santo Domingo. Izquierda: Modelo Digital de Elevaciones. Derecha: Coberturas permeables e impermeables del suelo.

Fuente: Ortiz et al. (2018).

Para dar una idea de la magnitud de los arroyos de la zona, la Figura 15 muestra datos de aforos de los arroyos San Francisco y Las Piedras, ubicados en la parte media de la cuenca. En el primer caso las crecidas alcanzan unos 60 cm de altura por encima de la altura promedio del arroyo, mientras que en crecidas extraordinarias puede superar dicho nivel por más de 1 m. El arroyo Las Piedras, con mayor cuenca y tributarios que el San Francisco, presenta eventos de crecidas en que el agua asciende 1 m por encima de la altura media del pelo

de agua, mientras que en crecidas extraordinarias este incremento puede superar los 1,5 m.

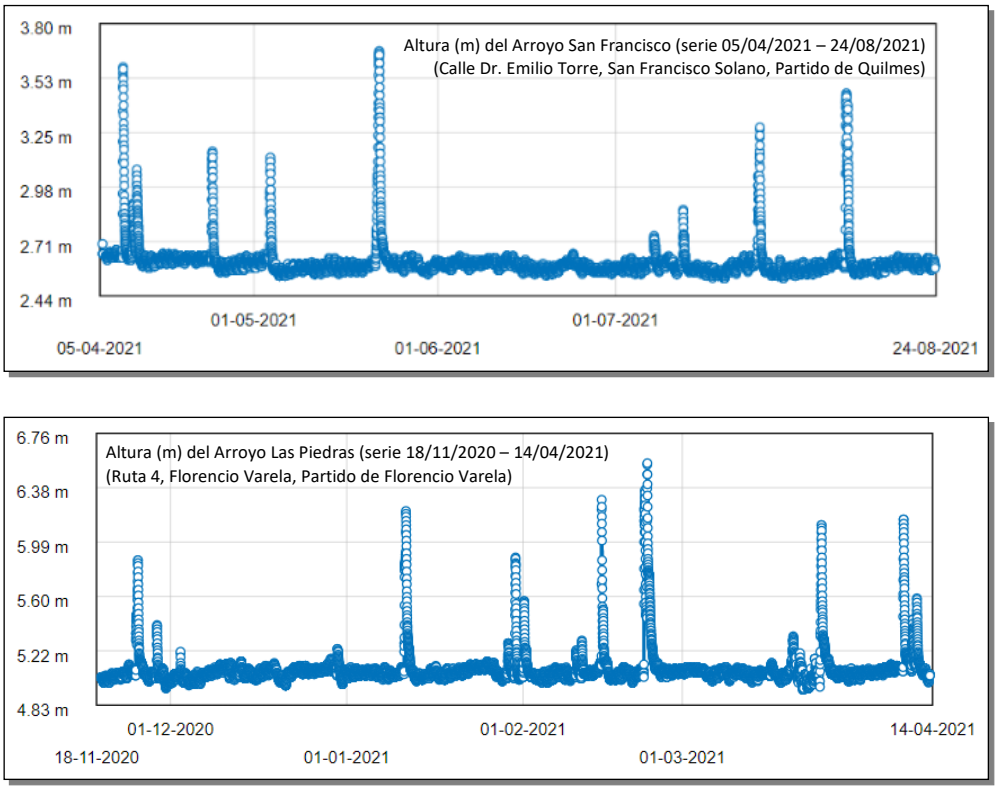


Figura 15: Alturas de los arroyos San Francisco y Las Piedras.

Fuente: Sistema Nacional de Información Hídrica (https://snih.hidricosargentina.gob.ar).

El Instituto Nacional del Agua ha desarrollado en los últimos años investigaciones en aquellas cuencas que inicialmente no disponían de un Comité de Cuencas, entre las que se encontraban la Sarandí-Santo Domingo. En este marco, Ortiz et al. (2017) modelaron los posibles efectos de inundaciones bajo eventos de precipitaciones excepcionales hipotéticos, como los ocurridos el 31 de mayo de 1985 en Buenos Aires (307 mm en 20 horas) y el del 2 de abril del 2013 acaecido en La Plata (392 mm en 20 horas), a partir del modelo hidráulico de la cuenca previamente realizado por Lecertua et al. (2015). Sus resultados indican que los mayores problemas de inundación ocurrirían en las cercanías de la confluencia de los arroyos San Francisco y Las Piedras y una mayor extensión de las manchas de inundación ante un evento como el ocurrido en La Plata (Figura 16). La zona asociada al Proyecto podría tener cierta probabilidad de

inundación en las cercanías del desagüe pluvial de la Figura 13, Foto B. Cabe destacar que, según estudios realizados por Lecertua et al. (2014), la inundabilidad dinámica, que es el parámetro que indica realmente el grado de peligro que la inundación podría representar para la obra, especialmente para el personal involucrado, es baja (Figura 17).

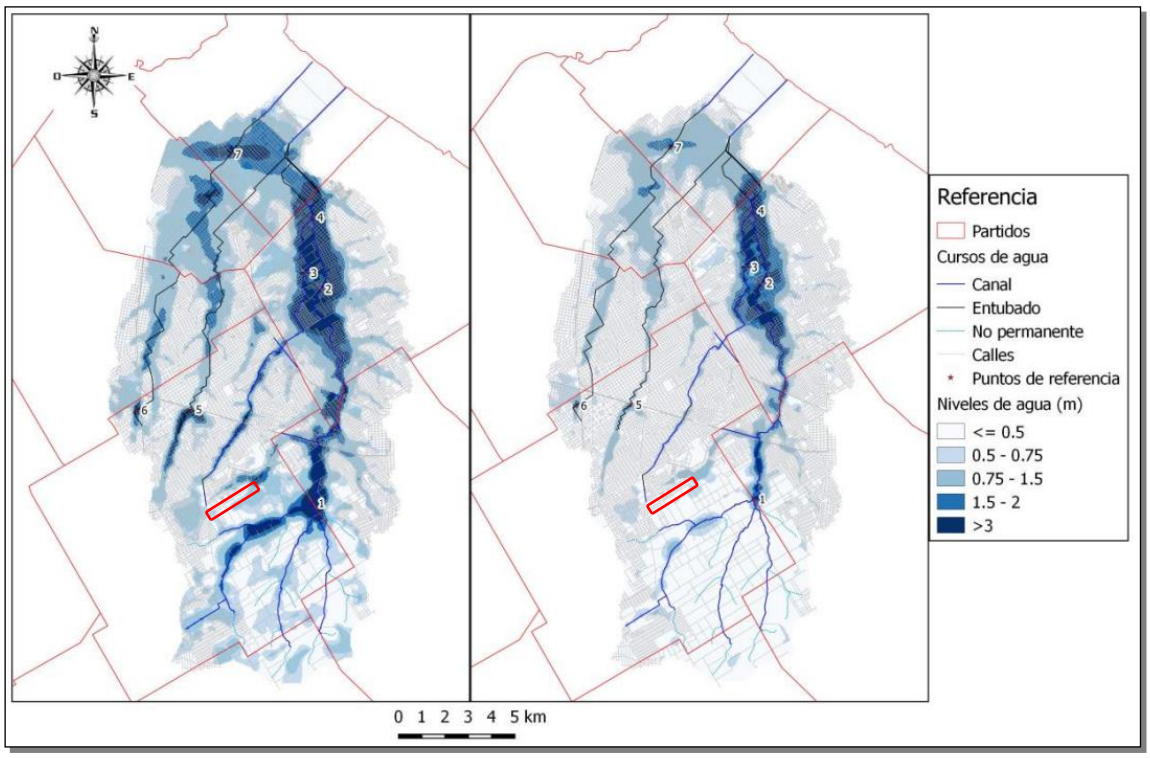


Figura 16: Modelos de inundaciones a partir de los eventos de La Plata del 2013 (izquierda) y de Buenos Aires de 1985 (derecha). El recuadro rojo indica la ubicación relativa del Proyecto.

Fuente: Ortiz et al. (2017).

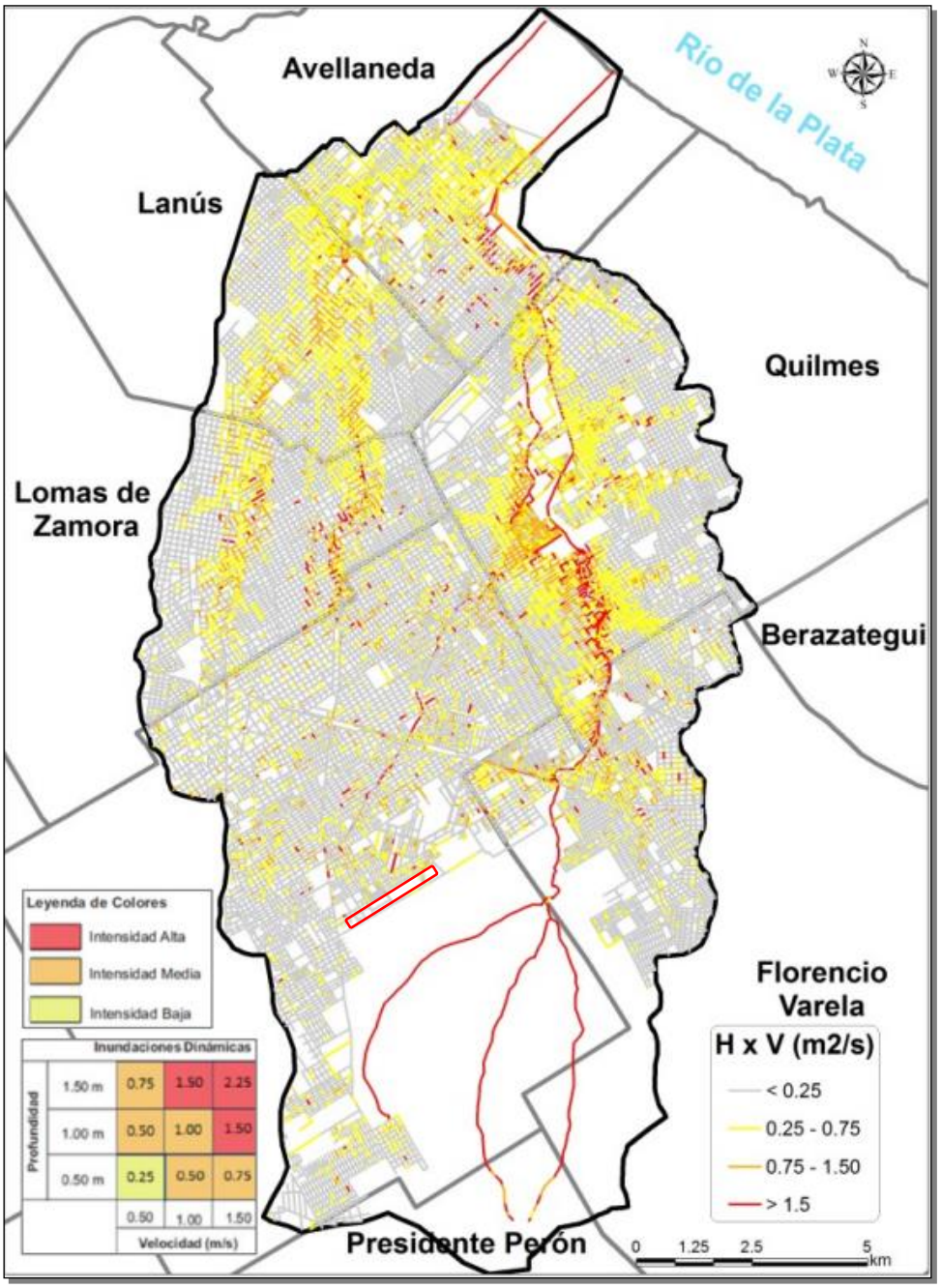


Figura 17: Inundabilidad dinámica en la Cuenca Sarandí-Santo Domingo. El recuadro rojo indica la ubicación relativa del Proyecto.

Fuente: Lecertua et al. (2014).

La profundidad media del agua freática en el Partido de Almirante Brown se encuentra normalmente a unos 2 metros. Localmente, las profundidades pueden ser algo menores cerca de los cauces, porque estos naturalmente son afluentes, es decir, parte del agua de los cauces se insume y alimenta al agua

freática, como se observa en las convexidades de las curvas isofreáticas de la Figura 18, cuyas posiciones coinciden con los cauces de los arroyos.

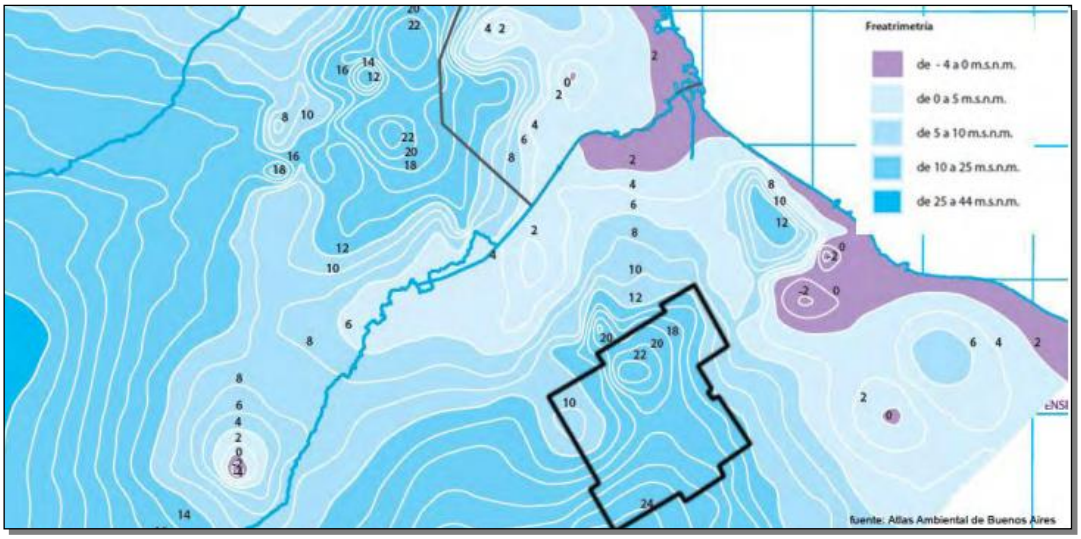


Figura 18: Mapa isofreático del Gran Buenos Aires.

Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires en Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019).

La característica anteriormente mencionada contribuye a que el agua freática sea extremadamente vulnerable a la contaminación, puesto que los arroyos de la zona se encuentran muy contaminados, especialmente en el ámbito urbano, donde existen elevada contaminación microbiológica (Elordi et al., 2012). En el año 2017 se creó el Comité de Cuenca Hídrica Arroyo San Francisco – Las Piedras, cuya finalidad es, entre otras, promover el desarrollo integral y transformación de la cuenca y atender su marcha.

En cuanto a la hidroquímica, las aguas subterráneas tienen relativamente baja salinidad, y bajos tenores de cloruros y sulfatos (Sala y Hernández, 1993). No obstante, sí existen altos niveles naturales de flúor y arsénico, así como concentraciones antrópicas de nitratos, como se observa en la Tabla 1.

Partido	Almirante Brown
Cota (msnm)	
Profundidad de la perforación	65
Profundidad superior del filtro	57.45
Profundidad inferior del filtro	64.5
Acuífero de explotación	
ENSAYOS DE BOMBEO	
< 20/04/1982 >	
Caudal de Bombeo (m^3/h)	50
Caudal específico (m^3/h)	8.224
Nivel Estático (mts)	18.93
Nivel Dinámico (mts)	25
k-Permeabilidad (m/día)	
t-Transmisividad (m^2/día)	
Observaciones	
ANÁLISIS DE CALIDAD	
< 20/04/1982 >	
Alcalinidad Total (mg/l CaCO3)	396
Arsénico (mg/l)	0.05
Cloruros (mg/l)	28
Dureza Total (mg/l CaCo3)	60
Fluoruros (mg/l)	0.9
Hierro (mg/l)	0.05
Manganeso (mg/l)	0.05
pH (U de pH)	8.3
Residuos condicionados (mg/l)	550
Sulfatos (mg/l)	6

Parámetro	Mediciones	Límites
Color Verdadero	< 5	**<= 5**
Turbiedad (NTU)	0,1 - 0,4	**<=3**
pH	7,00 - 7,90	**6,5 - 8,5**
Conductividad (µS/cm)	855 – 2270	**No regulado**
Residuo Conductimétrico (mg/L)	577 – 1532	**<= 1500**
Cloruros (mg/L)	15,6 – 180	**<= 350**
Nitratos (mg/L)	45,5 - 182 Excepto una muestra (24,0)	**<= 45**
Sulfatos (mg/L)	8,2 - 64,4	**<= 400**
Fluoruros (mg/L)	<0,5 Excepto una muestra (1,2)	**0,8 - 1,3**
Nitritos (mg/L)	<0,01 - 0,09	**<= 0,1**
Alcalinidad Total $CaCO_3$ (mg/L)	420 – 801	**No regulado**
Hierro (mg/L)	Todas < 0,05 Excepto una muestra (0,74)	**<= 0,3**
Manganeso (mg/L)	< 0,04 - 0,08	**<= 0,1**
Silicio (mg/L)	27 – 35	**No regulado**
Cromo (µg/L)	<5	**<= 50**
Cadmio (µg/L)	<0,1	**<= 5**
Arsénico (µg/L)	10 - 37 Excepto una muestra (9,3)	**<= 50**
Mercurio (µg/L)	<0,5	**<= 1**
Plomo (µg/L)	<5	**<= 50**
Calcio (mg/L)	14 – 152	**No regulado**
Magnesio (mg/L)	18 – 46	**No regulado**
Sodio (mg/L)	146 – 310	**No regulado**
Potasio (mg/L)	6,1 – 29	**No regulado**
Dureza Total $CaCO_3$ (mg/L)	62 – 458	**No regulado**
Amonio (mg/L)	<0,05	**<= 0,2**

Tabla 1: Características del agua subterránea en el sector oriental del Partido de Almirante Brown. Izquierda: Barrio Don Orione Viejo. Derecha: Barrio San Agustín.

Fuente: Izquierda: perforación de Ex-OSBA, disponible en https://gis.ada.gba.gov.ar/gis/; derecha: promedio de diez pozos domiciliarios, Saralegui et al. (2017).

3.5.3. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el Proyecto se sitúa en la Pampa Ondulada, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 19). Esta región que se caracteriza por la presencia de ondulaciones vinculadas a la existencia de numerosos cursos de agua, alternándose interfluvios (topografía convexa correspondiente a divisorias de aguas) y planicies de inundación (topografía plana a cóncava vinculada al área de influencia de los arroyos). Las pendientes existentes permiten el drenaje del agua superficial hacia los arroyos, que son canalizados hacia el Río de la Plata. En esta zona predomina la recarga del acuífero Pampeano y, por su intermedio, del Puelche, los que poseen aguas de baja salinidad. La Tabla 2 resume los componentes geomorfológicos menores que conforman la Pampa Ondulada; particularmente el Proyecto se

emplaza en un interfluvio plano y su transición hacia una cañada en el sector oriental.

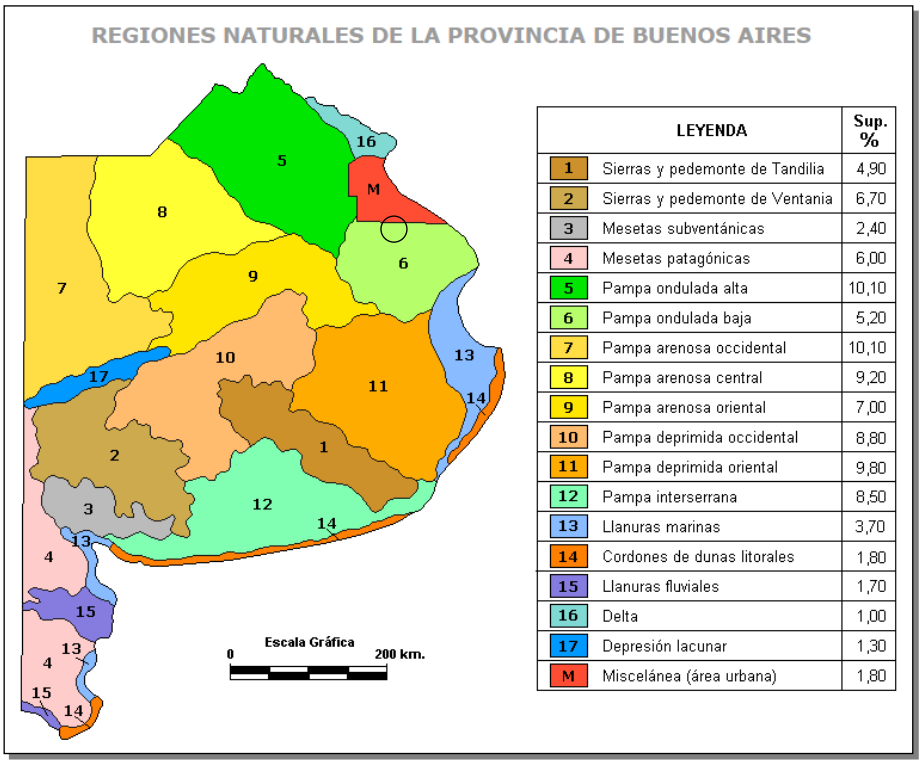


Figura 19: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.

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

Componente	Forma	Localización topográfica	Material	Procesos de formación	Erosión actual		Hidrología		Riesgo de inundación
					Eólica	Hídrica	Superficial	Subterránea	
Interfluvio convexo	convexa	alta	loess	erosión hídrica	nula	mínima	nacimiento de afluentes	zona de recarga	nulo
Interfluvio plano	plana	alta	loess / arena fina	erosión hídrica	modera-da	mínima	cabecera de arroyos	zona de recarga	mínimo
Área con pendiente	plano inclinado	media	loess	erosión hídrica	nula	elevada	drenaje en manto	zona de recarga	medio
Planicie de inundación	elongada plana	área baja	arcilla / limo	acumulación fluvial	nula	elevada	áreas de desbordes periódicos	Esporádicamen-te mantiene caudal de base	máximo
Cañadas	elongada plano-cóncava	área levemente deprimida	loess / limo / arcilla	erosión fluvial incipiente	nula	modera-da	drenaje incipiente	zona de recarga	medio
Cauce de arroyos	lineal cóncava	área deprimida	arcilla / limo	erosión fluvial	nula	máxima	cursos permanentes y transitorios	cursos alternativamente influentes o efluentes	máximo
Cubetas de deflación	circular cóncava	media-alta	limo / arcilla	erosión eólica e hídrica	mínima	elevada	drenaje centrípeto esporádico	cursos alternativamente influentes o efluentes	medio
Lagunas	cóncava	variable	limo / arcilla	erosión eólica e hídrica	nula	máxima	agua permanente	cursos alternativamente influentes o efluentes	máximo

Tabla 2: Componentes geomorfológicos menores que integran la Llanura Alta.

Fuente: modificado de IGS (2006).

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 20, se encuentran esencialmente las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente conocida como Postpampeano. Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad conforma un manto eólico que ha sepultado antiguos valles fluviales, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. También es relevante la existencia de niveles de tosca del Pampeano, también denominado Formación Buenos Aires (Pascual et al., 1965) o Fm. Pampiano que, en algunos sitios se los encuentra a muy escasa profundidad. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa. Entre estas dos unidades, la e mayor espesor, litológicamente similar al Pampeano se encuentra la Fm. Ensenada.

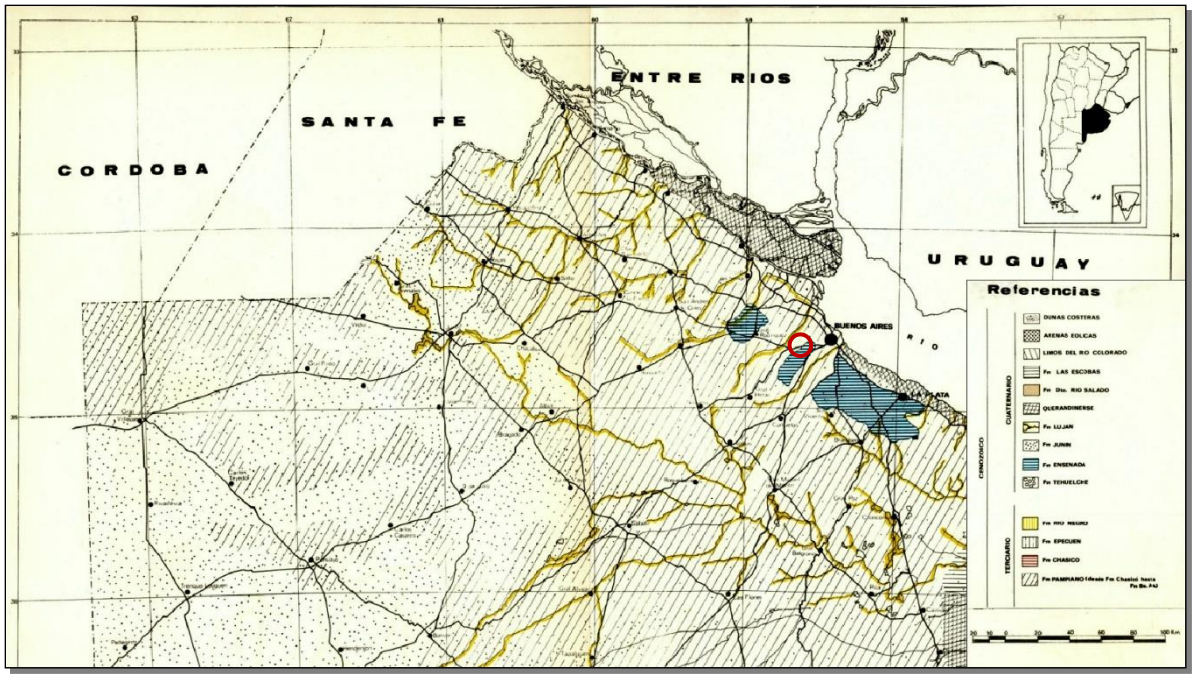


Figura 20: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada (círculo) se ubican las Fms. Buenos Aires, Ensenada, Junín y Luján.

Fuente: CFI/MOP/MAA (1975).

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Noreste (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 21 y en la Tabla 3, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), "la zona no saturada posee un espesor variable entre pocos centímetros y 10 m; el acuífero freático está contenido en depósitos del Pampeano (ocasionalmente también Postpampeanos en las zonas más bajas) y configura una unidad desde el punto de vista hidráulico con un semi-libre también allí alojado, más productivo. En la base del Pampeano se localiza un acuitardo (limos arcillosos, arcilla limosa), coincidente en general con la Fm. Ensenada o equivalentes, que sirve de techo al acuífero Puelche (Fm. Arenas Puelches) con un reducido desarrollo, entre 2 y 12 m. El acuífero Puelche yace en toda la región, extendiéndose hacia el Sur y penetrando en las vecinas provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. Es el más explotado del país en volumen en la actualidad (Auge et al, 2002). La secuencia continúa con un espesor de arcillas marinas verde-azuladas correspondiente a la sección superior de la Fm. Paraná, de comportamiento acuícludo, por sobre arenas verdes a grisáceas también marinas, acuíferas, que conforman la base de dicha formación. Por debajo se hallan arcillas pardo-rojizas continentales muy plásticas, acuícludas y pertenecientes a la Fm. Olivos (sección superior), techo de una unidad acuífera confinada localizada en las arenas basales de esta formación. El hidroapoyo del sistema acuífero está constituido por rocas del Basamento (plutonitas y metamorfitas del Complejo Martín García) y en ciertos sectores, por rocas basálticas asignables a la Fm. Serra Geral (Jurásico sup. -Cretácico inf.), sobrepuestas en discordancia a la anterior y halladas en perforaciones practicadas en el sector de San Nicolás-Pergamino y en la Bahía de Samborombón (Hernández et al, 1975; Auge et al, 2002). Es considerado acuífugo al no poderse comprobar la existencia de acuíferos de fisuras".

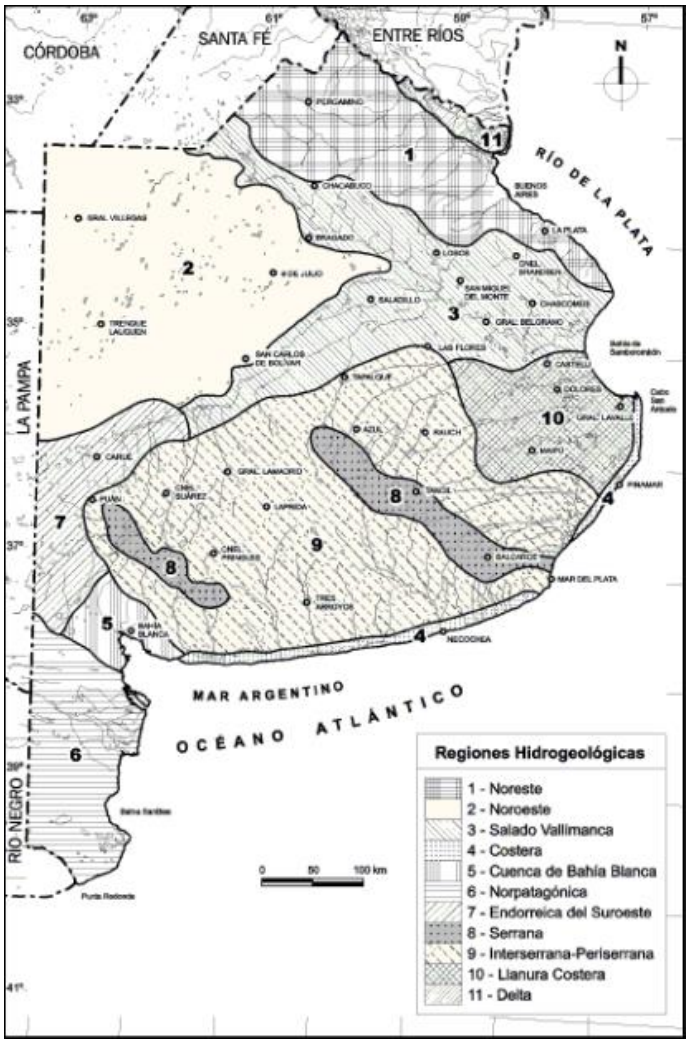


Figura 21: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano + Pampeano	Limos, arenas limosas, limos arcillosos. Conchillas.	Zona No-Saturada Acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos finamente arenosos, calcáreos.	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos. Arcillas limosas	Acuitardo
Fm. Arenas Puelches	Arenas medianas a finas, ocasionalmente gruesas	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Paraná (superior) Fm. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas, marinas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Olivos (superior) Fm. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Basamento hidrogeológico	Basaltos Granitos y gneisses	Acuífugo

Tabla 3: Características litológicas de la Región Noreste.

Fuente: González (2005).

3.5.4. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son dominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuoles como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 4).

Se trata de suelos fértiles de relieve suave y con presencia de abundante agua subterránea. Los índices de productividad del suelo del partido (Figura 22) varían según la cercanía a las cuencas, encontrándose las mejores tierras con índices que van entre 50% y 70% de productividad en las zonas de Glew y Ministro Rivadavia, mientras que, en el resto del territorio, la productividad varía entre un 35% y 50%, con los índices más bajos coincidentes con las cuencas.

Cabe considerar que el ámbito involucrado en las trazas de las obras ya se encuentra intervenido antrópicamente mediante excavación para desagües pluviales, compactación y/o impermeabilización, construcción de infraestructura en el subsuelo y posible contaminación asociada a antiguos residuos urbanos, lo cual es propio de todo ámbito urbanizado.

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

Tabla 4: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

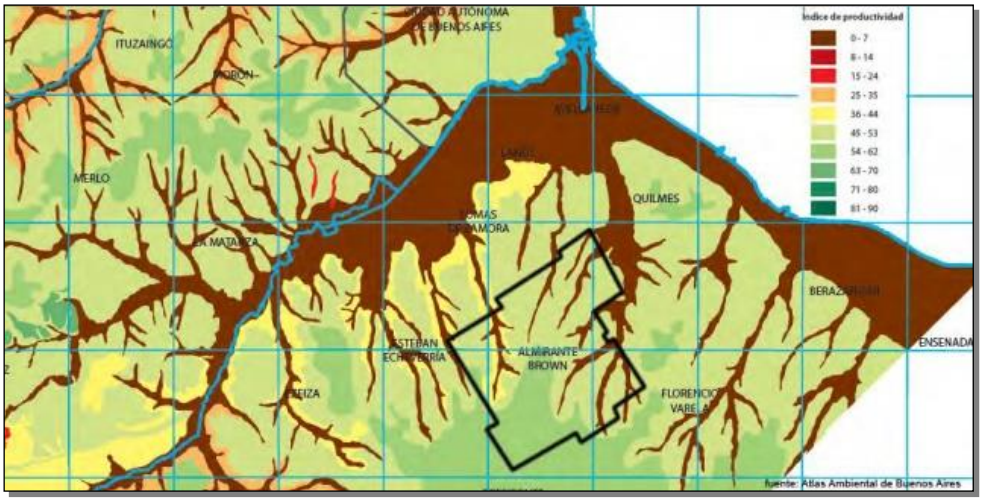


Figura 22: Índice de productividad del suelo.

Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires en Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019).

3.6. Medio biótico

La localidad de San Francisco de Asís se emplaza en la Ecorregión Pastizal Pampeano, que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 23). Dadas las características climáticas húmedas y la alta capacidad de retención de nutrientes de los suelos, esta Ecorregión se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas. La fisonomía dominante es el pastizal de altura media y alta. La vegetación herbácea es predominante y carece de endemismos registrados de vertebrados y plantas vasculares. Es la unidad más antropizada del país y quedan muy pocas áreas sin alterar.

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

Solamente el 0,64% de la superficie de la ecorregión Pampa (Burkart et al. 1999) se halla declarada legalmente como área protegida. Es uno de los ambientes argentinos prioritarios para su conservación, debido a las amenazas a las que se encuentra expuesto.

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

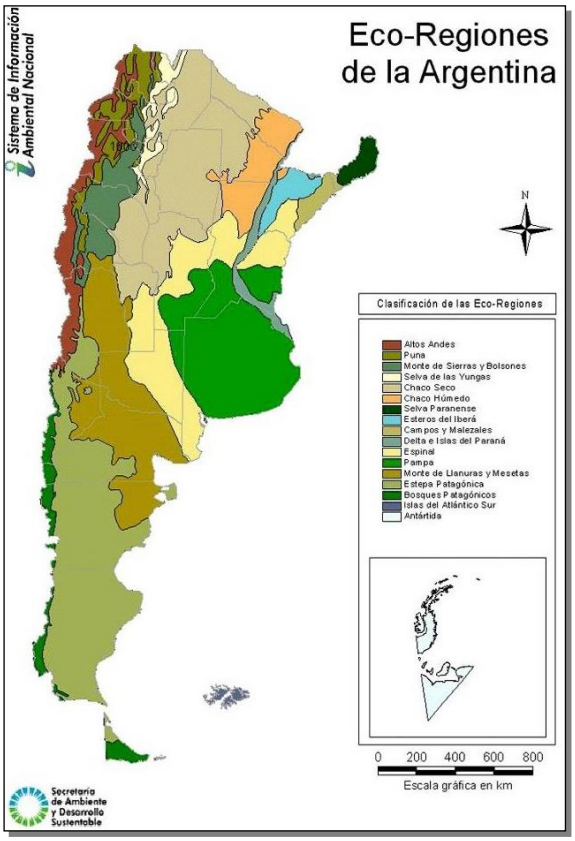


Figura 23: Eco-Regiones de la República Argentina.

Fuente: Brown et al. (2005).

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

3.6.1. Flora

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 24).

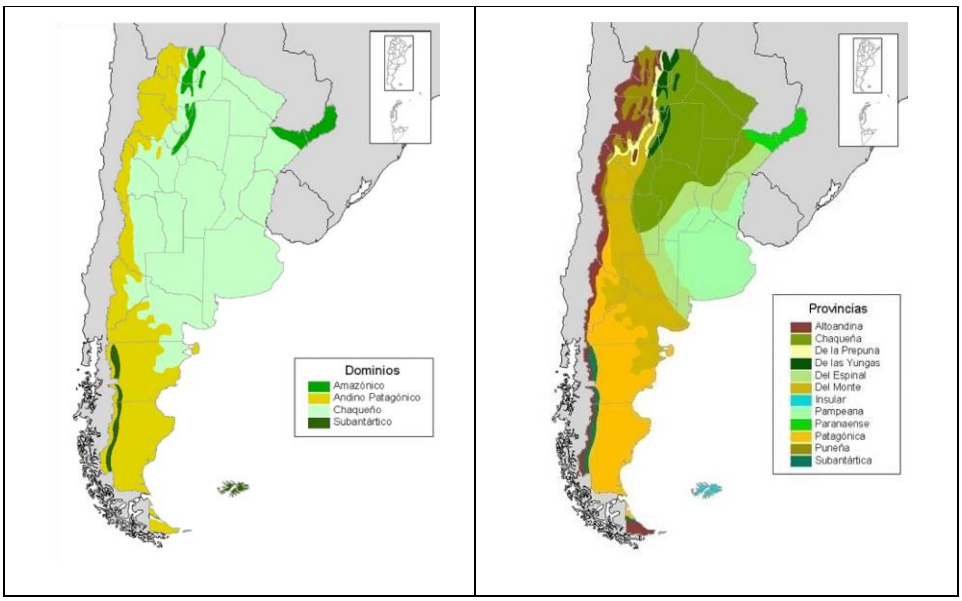


Figura 24: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

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

La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se marchitan durante la estación seca o durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

De acuerdo con el nuevo esquema fitogeográfico de la Argentina (Oyarzabal et al., 2018), que compila y adapta la información disponible al momento en la materia, el área de estudio corresponde al Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica pampeana, complejo Pampa Ondulada (Figura 25).

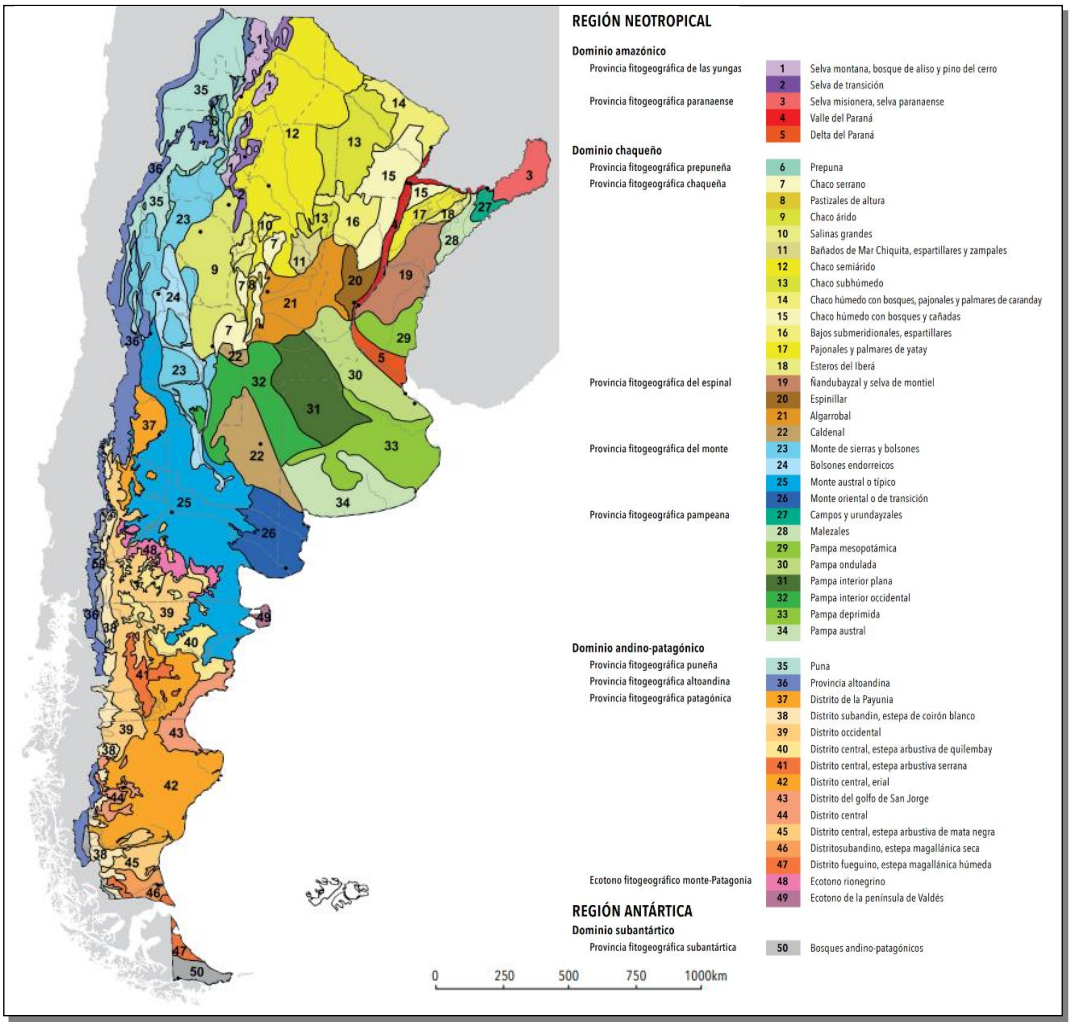


Figura 25: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

El complejo constituye una franja de 120-180 kilómetros de ancho que corre paralela al río Paraná desde el Sur de la provincia de Santa Fe, atravesando el Norte de la provincia de Buenos Aires hasta las localidades de Pipinas y Pila (aproximadamente). Penetra en la provincia de Córdoba, en el Sudeste un poco más arriba de la desembocadura del río Calamuchita en el Carcarañá. Su extensión es de 76.720 kilómetros cuadrados.

La vegetación natural predominante de la Pampa Ondulada es el pastizal, también descripto como estepa graminosa o estepa pampeana. Actualmente se encuentra modificado por la presencia de cultivos y parches de neoecosistemas formados por especies leñosas exóticas como *Gleditsia triacanthos* (Acacia

negra), acompañadas por arbustos, hierbas y gramíneas nativas. Una característica de la cubierta vegetal es que permanece verde durante todo el año por la presencia de una flora estival y otra invernal (Matteucci et al., 2012).

Podemos encontrar distintos ensambles de vegetación la cual se acomoda al relieve y condiciones del suelo:

En las lomadas de suelos fértiles domina el pastizal de flechillas o flechillar (Figura 26), constituido por *Bothriochloa laguroides, Stipa neesiana, Piptochaetium montevidensis, Aristida murina y Stipa papposa.* Otros pastos frecuentes son *Paspalum dilatatum, Piptochaetium bicolor, Briza brizoides y Melica brasiliana.* Pueden a su vez aparecer parches de sufrútices como son *Eupatorium buniifoliun, Baccharis articulata, Adesmia bicolor, Baccharis notosergila y Conyza bonariensis.*

En suelos levemente alcalinos, las comunidades tienen otro conjunto de especies, entre las que se encuentran *Sporobolus pyramidatus, Sporobolus indicus, Stipa papposa, Bouteloa megapotamica, y las hierbas Jaborosa runcinata y Solanum juvenale.*

Desde la franja costera situada entre las curvas de nivel de 20 y 5 metros hasta la línea de marea del río Paraná, existe un patrón de fragmentos alargados paralelos o subparalelos a la costa. Las barrancas del rio y de sus tributarios al Norte de la provincia y los cordones de conchilla en el Este, están cubiertos por bosques xerófilos (Talares) dominados por *Celtis ehrenbergiana* o codominados por

esta especie y *Scutia buxifolia* (

Figura 27).

La terraza baja y llana, comprendida entre las curvas de nivel de 5 y 2 metros, incluye diversas formas más o menos paralelas a la costa como llanos, bañados y albardones, donde alternan parches de distintos tipos de vegetación según los grados de inundación y de salinidad: juncales, espartillares y pajonales en tierras inundables; totorales y comunidades flotantes en suelos inundados permanentemente.

A continuación, sobre los albardones de la costa del estuario aparece el bosque higrófilo denso o selva marginal, la formación de mayor riqueza y diversidad específica, aunque actualmente se encuentra muy empobrecida.

En la transición entre la selva marginal y la vegetación herbácea de la llanura aluvial costera se encuentran los matorrales ribereños y a continuación, ya sobre la llanura aluvial costera están las praderas y céspedes ribereños, alternando con sauzales de *Salix humboldtiana* y ceibales de *Erythrina cristagalli*.

La localidad San Francisco de Asís y gran parte del partido de Almirante Brown, presenta una composición florística muy lejana a la original, debido a que el crecimiento del del tejido urbano acarreó la introducción de especies arbóreas

y herbáceas foráneas con fines ornamentales. El pastizal por su parte se vio alterado en su composición por la introducción de especies forrajeras y por el establecimiento de los ecosistemas leñosos exóticos antes mencionados (Bilenca et al., 2018).

Figura 26: Especies del flechillar *Bothriochloa laguroides* (A), *Piptochaetium montevidensis* (B), *Aristida murina* (C) y *Melica brasiliana* (D).

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

Figura 27: Especies leñosas del talar (A y B) *Celtis ehrenbergiana* (A) y *Jodina rhombifolia* (B). Especies de la ribera (C y D) *Erythrina crista-galli* (C) y *Salix humboldtiana* (D).

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

3.6.2. Fauna

Durante el último siglo hubo una pérdida importante de la fauna nativa, causada por la retracción de su hábitat. Esto de debió al establecimiento del entramado urbano, que junto con la liberación accidental de especies asociadas al mascotismo y la creación de nuevas condiciones ambientales produjeron un desplazamiento de las especies autóctonas y la proliferación de especies domésticas más competitivas en el ámbito urbano.

Las listas de nombres que se muestran a continuación pertenecen a especies autóctonas (

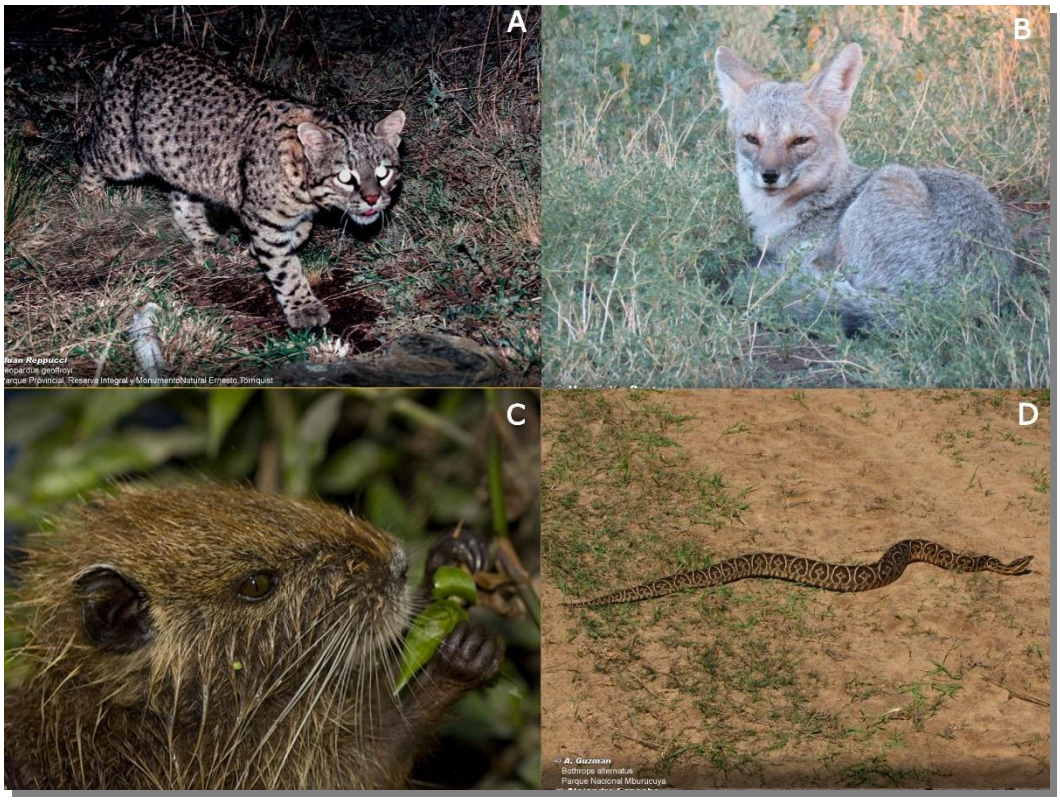


Figura 28) que aún podrían hallarse en las pasturas seminaturales, matorrales, arboledas y selvas distribuidas hacia la ribera del Río de la Plata, la información

fue obtenida de estudios y descripciones locales realizadas por Haene et al. (2003), Varela et al. (2004) y Pairo et al. (2017).

Aves:

Lechuza vizcachera *(Athene cunicularia)*

Lechuza de campanario *(Tyto alba)*

Pico de plata *(Hymenops perspicillatus)*

Verdón *(Embernagra platensis)*

Pecho amarillo *(Pseudoleistes virescens)*

Inambú común *(Nothura maculosa)*

Pato cutirí *(Amazonetta brasiliensis)*

Garcita bueyera *(Bubulcus ibis)*

Carpintero campestre *(Colaptes campestris)*

Hornero *(Furnarius rufus)*

Picabuey *(Machetornis rixosus)*

Cachirla común *(Anthus correndera)*

Cabecita negra *(Carduelis magellanica)*

Mamíferos:

Zorro gris pampeano *(Dusicyon gymnocercus)*

Gato montés *(Leopardus geoffroyi)*

Hurón menor *(Galictis cuja)*

Ciervo de los pantanos *(Blastocerus dichotomus)*

Ratón de campo *(Akodon azarae)*

Ratón del Delta *(Deltamys kempi)*

Laucha chica *(Calomys laucha)*

Rata nutria común *(Holochilus brasiliensis)*

Cuis grande *(Cavia aperea)*

Nutria o coipo *(Myocastor coypus bonariensis)*

Carpincho *(Hydrochaeris hydrochaeris)*

Murciélago mastín enano *(Eumops bonariensis)*

Murciélago mastín común *(Molossus molossus)*

Reptiles:

Víbora de dos cabezas *(Amphisbaena darwini)*

Culebra parda común *(Liophis miliaris)*

Culebra verde *(Philodryas aestivus)*

Yarará *(Bothrops alternatus)*

Falsa yarará *(Thamnodynastes hypoconia)*

Las siguientes especies tenían su distribución natural en la región y hoy se encuentran prácticamente extintas:

Panthera onca (Yaguareté)

Puma concolor (Puma)

Chrysocyon brachyurus (Lobo de crin)

Ozotoceros bezoarticus (Venado de las Pampas)

Dasypus hybridus (Mulita pampeana)

Conepatus chinga (Zorrino común)

Ctenomys sp. (Tuco tuco)

Lama guanicoe (Guanaco)

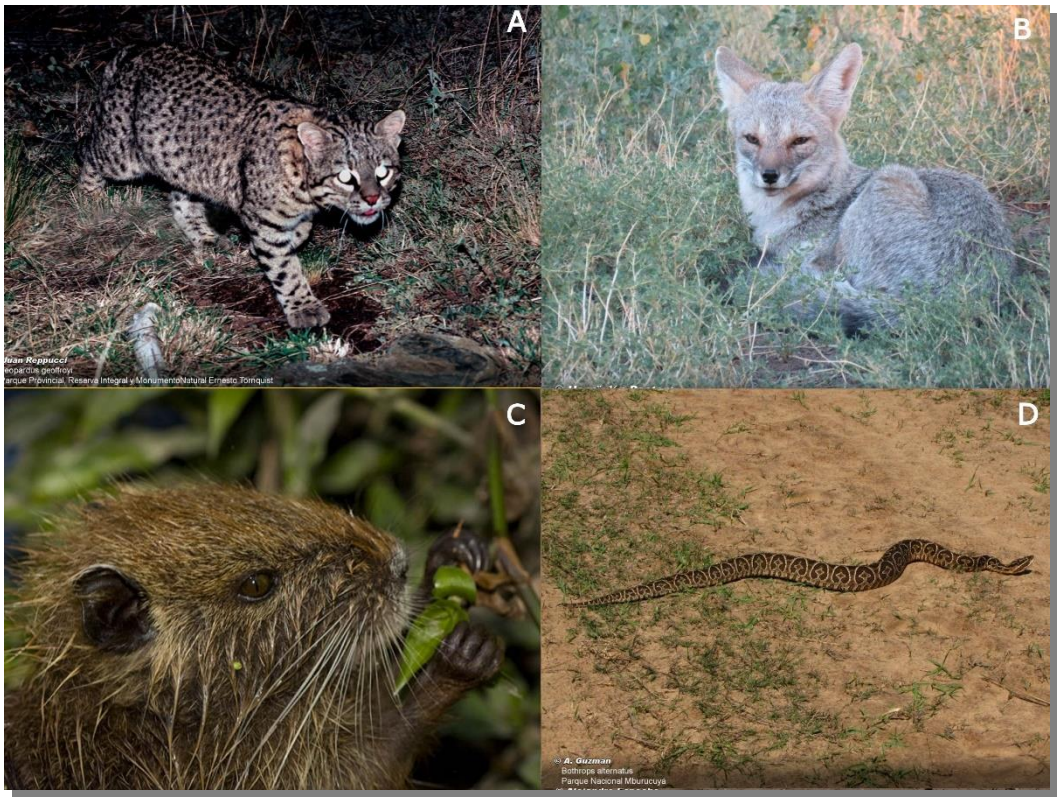


Figura 28: Vertebrados de la Pampa Ondulada pertenecientes a distintas comunidades. *Leopardus geoffroyi* (A), *Dusicyon gymnocercus* (B), *Myocastor coypus* (C) y *Bothrops alternatus* (D).

Fuente: Adaptación del material disponible en https://www.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 Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata (Figura 29).

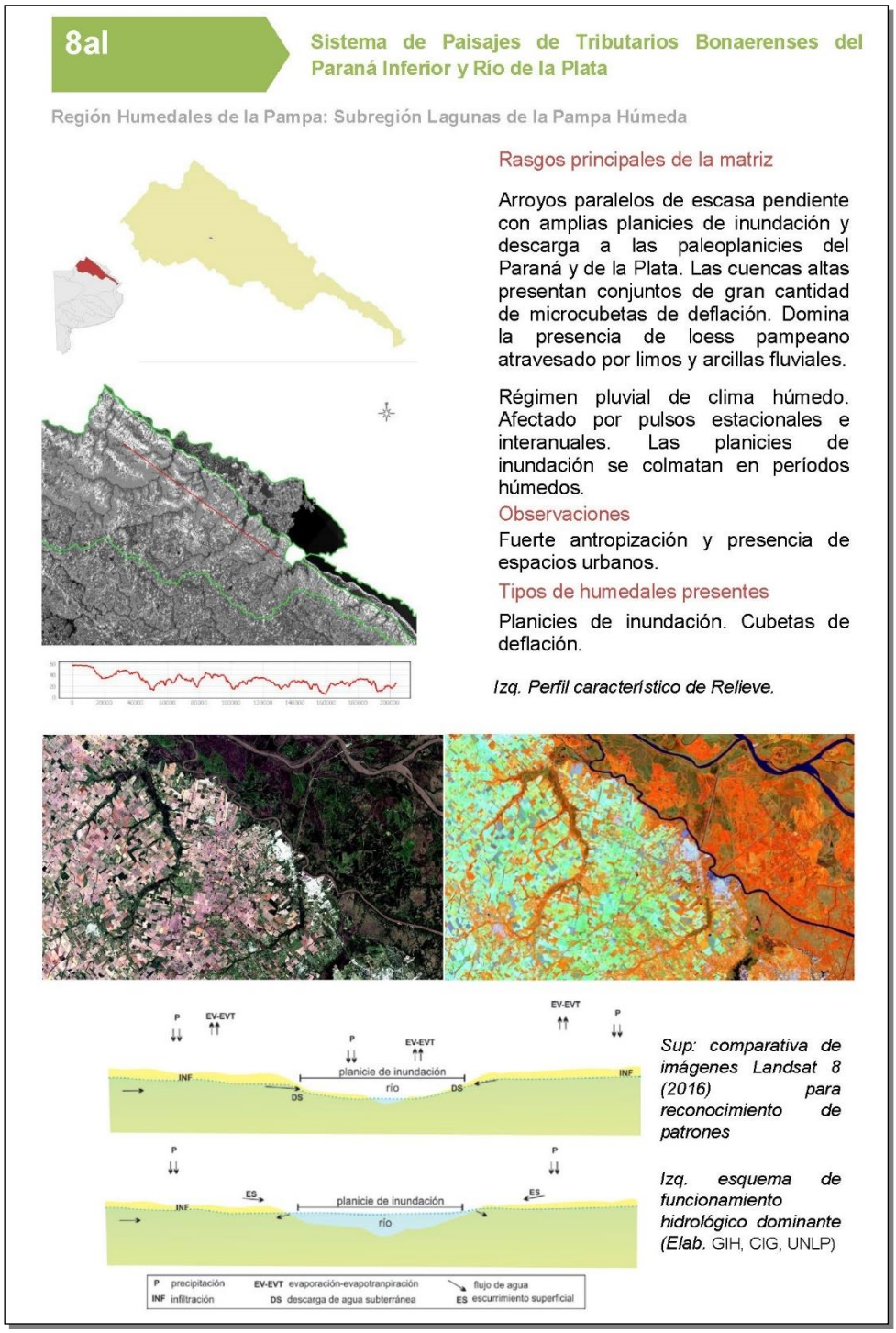


Figura 29: Ficha del Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata.

Fuente: Ministerio de ambiente, Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 30), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires,

el área de influencia del Proyecto no se superpone con los parches de bosque nativo que se encuentran en la región.

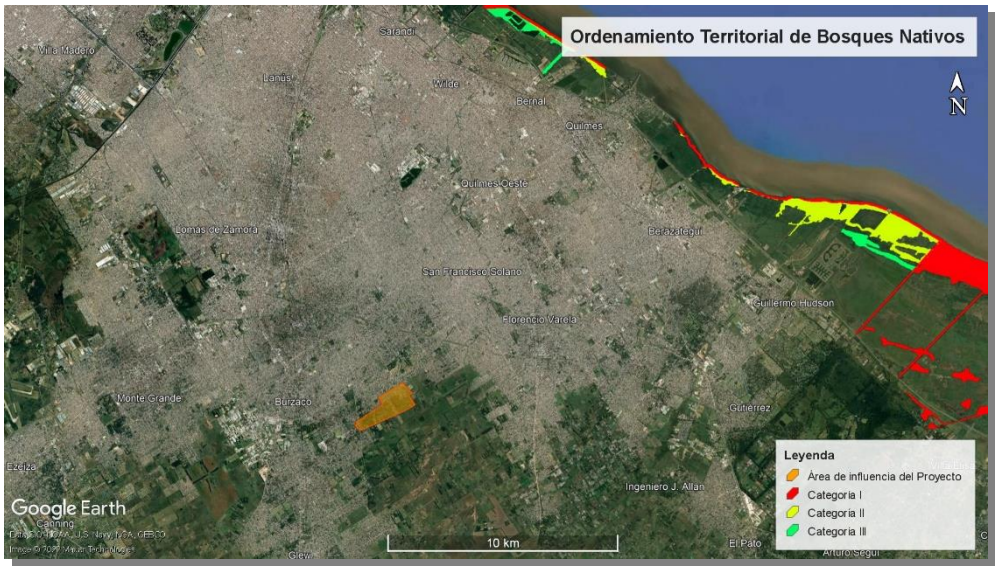


Figura 30: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.

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 31Figura 31) con categoría provincial ni a paisajes y espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 32Figura 32).

Figura 31: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas

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

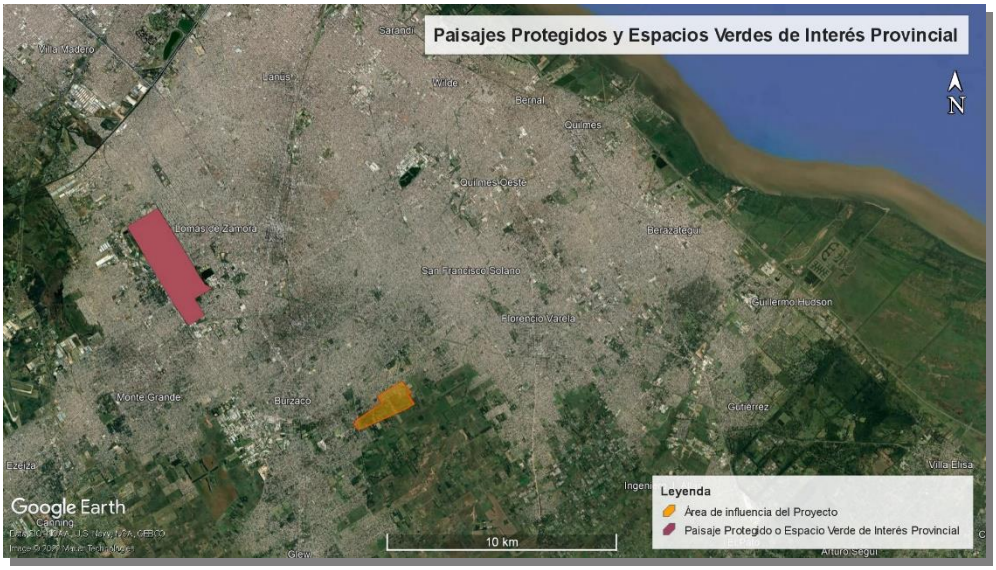


Figura 32: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos por la Ley 12.704.

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

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Dinámica poblacional

El partido de Almirante Brown ha tenido un ritmo de crecimiento sostenido, al igual que los municipios pertenecientes al AMBA más cercanos al segundo cordón del conurbano. Tuvo un incremento notable entre 1900 y 1960, donde

alcanzó 136.924 habitantes, treinta años después su población se triplicó a 450.698 habitantes. Este acelerado incremento no fue acompañado por la infraestructura urbana, tales como redes de agua, cloacas o calles, y produjo un desfasaje que perdura en la actualidad. En el Censo del 2010 realizado por INDEC, se contabilizaron 552.902 habitantes que representan un 7% de incremento respecto a los 515.556 censados en el 2001.

Edades quinquenales	Casos
0-4	49.252
5-9	47.533
10-14	50.182
15-19	50.937
20-24	48.147
25-29	43.420
30-34	41.720
35-39	36.570
40-44	32.327
45-49	30.484
50-54	28.188
55-59	25.273
60-64	20.944
65-69	16.062
70-74	12.205
75-79	9.314
80-84	6.128
85-89	2.986
90-94	954
95-99	234
100 y más	42
Total	552.902

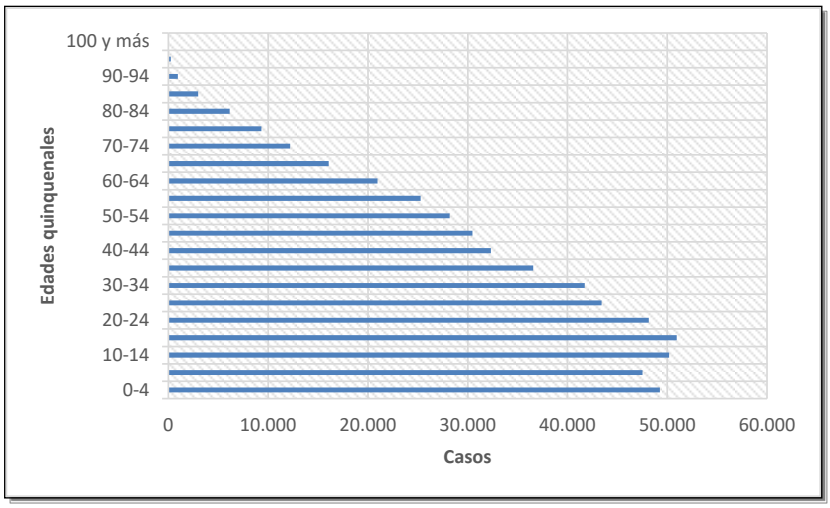


Figura 33: Distribución de la población según edades quinquenales en partido de Almirante Brown.

Fuente: INDEC (2010).

En base a los datos del censo del 2010, la población total del partido estaba constituida por 552.902 varones y 282.655 mujeres, en el siguiente grafico se muestra la pirámide poblacional respecto a las edades quinquenales y sexo.

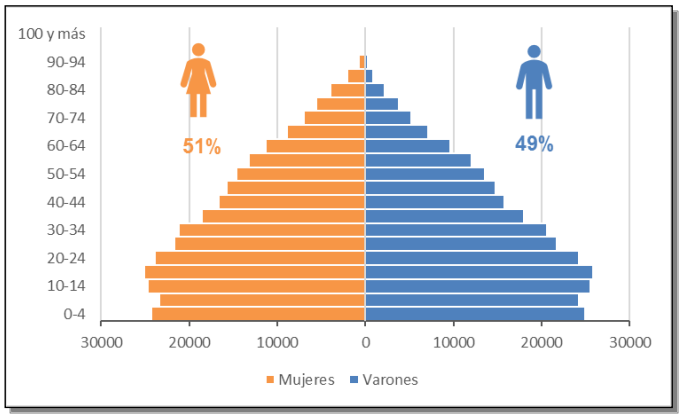


Figura 34: Pirámide poblacional del partido de Almirante Brown por edad y sexo, año 2010.

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Almirante Brown se registraron 156.918 hogares, en los cuales había:

- Hogares con buenas condiciones de habitabilidad, 82%
- Hogares deficitarios, 18%
- Hogares con agua corriente de red pública, 49,5%
- Viviendas con desagüe cloacal a red pública, 16%
- Viviendas con hacinamiento crítico 0,8%
- Viviendas con NBI el 10,7%

Según el Censo en Barrios Populares de la provincia de Buenos Aires (CeBPBA) realizado en 2019, la población total actual de ambos barrios es de 4.843 habitantes, el cual corresponde a 3.594 en Don Orione Viejo y 1.249 en Barrio Libertad. Es posible caracterizar a la población de los barrios según las edades y género, en la Tabla 5, se muestra cómo se distribuye la población en tres grandes grupos etarios, 0-15, 15-64 y 65 y más.

	Población total	Masculino			Femenino		
		0-14	15-64	65 y más	0-14	15-64	65 y más
Total	**4.843**	**755**	**1.525**	**141**	**721**	**1.523**	**178**
Don Orione Viejo	3.594	525	1.156	123	493	1.137	160
Libertad	1.249	230	369	18	228	386	18

Tabla 5: Población grandes grupos de edad y género.

Fuente: CeBPBA, 2019.

Esta información se puede segregar en edades quinquenales y diferenciarla para cada barrio, Tabla 6.

	Don Orione Viejo y Libertad			Don Orione Viejo			Libertad		
Edades quinquenales	Población total	Masc.	Fem.	Población total	Masc.	Fem.	Población total	Masc.	Fem.
Total	**4.843**	**2.421**	**2.422**	**3.594**	**1.804**	**1.790**	**1.249**	**617**	**632**
0 - 4	**474**	233	241	332	169	163	142	64	78
5 - 9	**522**	253	269	356	170	186	166	83	83
10 - 14	**480**	269	211	330	186	144	150	83	67
15 - 19	**418**	217	201	284	152	132	134	65	69
20 - 24	**437**	204	233	332	150	182	105	54	51
25 -29	**462**	243	219	352	194	158	110	49	61
30 - 34	**358**	178	180	267	131	136	91	47	44
35 - 39	**316**	170	146	231	126	105	85	44	41
40 - 44	**297**	139	158	212	105	107	85	34	51
45 - 49	**258**	137	121	200	105	95	58	32	26
50 - 54	**189**	90	99	153	72	81	36	18	18
55 - 59	**174**	80	94	142	64	78	32	16	16
60 - 64	**139**	67	72	120	57	63	19	10	9
65 - 69	**132**	67	65	113	56	57	19	11	8
70 - 74	**80**	33	47	72	28	44	8	5	3
75 -79	**57**	24	33	54	23	31	3	1	2
80 - 84	**34**	12	22	31	11	20	3	1	2
85 y más	**16**	5	11	13	5	8	3	0	3

Tabla 6: Población por grupos quinquenales de edad y género.

Fuente: CeBPBA, 2019.

En el siguiente gráfico se puede apreciar la distribución de varones y mujeres en ambos barrios:

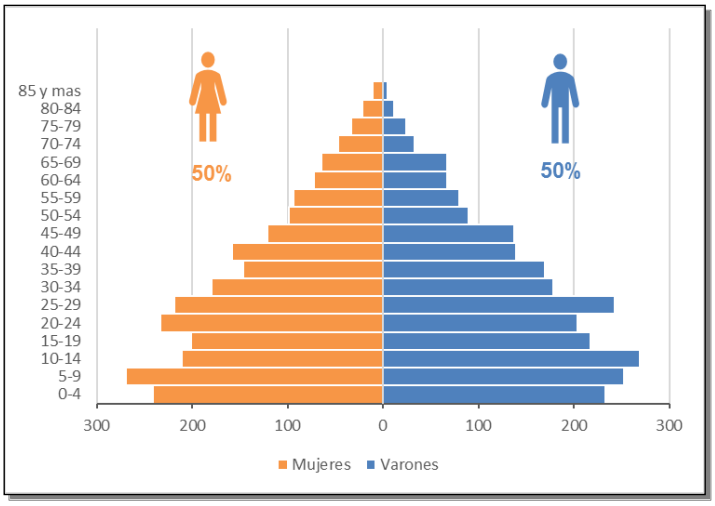


Figura 35: Pirámide poblacional según edades quinquenales y sexo, en los barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: CeBPBA, 2019.

La cantidad total de hogares entre ambos barrios es de 1.399, donde se estima que en promedio lo habitan 3,46 personas. De esos hogares, el 75 % pertenece a Don Orione Viejo con un promedio de habitantes por hogar de 3,43 y el 25% restante a Libertad con 3,56 en promedio de habitantes por hogar.

Estos barrios presentan características en común como la precariedad e informalidad de las condiciones habitacionales. Según la definición del INDEC pueden diferenciarse los hogares de las viviendas: mientras que los primeros hacen referencia a una persona o grupo de personas que viven bajo el mismo techo y comparten gastos de alimentación, las segundas se refieren a cualquier recinto, fijo o móvil, que ha sido construido o adaptado para alojar personas. En la siguiente tabla (Tabla 7) se contabilizan los hogares y viviendas habitadas y deshabitadas, para cada barrio.

	Hogares	Viviendas		
		Total	Habitadas	Deshabitadas
Total	**1.399**	**1.436**	**1.388**	**48**
Don Orione Viejo	1.048	1.081	1.040	41
Libertad	351	355	348	7

Tabla 7: Hogares y viviendas en Don Orione y Libertad.

Fuente: CeBPBA, 2019.

Esta información se puede segregar al incorporar el indicador de la calidad de los materiales de la vivienda (INMAT), el cual tiene cinco categorías; cabe aclarar que, a diferencia del INDEC, el CeBPBA (2019) utiliza los términos hogar y vivienda como sinónimos. La Calidad 1 hace referencia a que la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso. La Calidad 2, indica que la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos. En cuanto a Calidad 3 la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos. Por último, Calidad 4 refiere a una vivienda que presenta materiales de baja calidad en pisos y techos. En la Tabla 8 se puede apreciar dicha distribución.

	Hogares	INMAT			
		Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3	Calidad 4
Total	1.399	542	449	388	20
Don Orione Viejo	1.048	474	337	230	7
Libertad	351	68	112	158	13

Tabla 8: Calidad de los materiales de la vivienda en los barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: CeBPBA, 2019.

Se puede ver que respecto al total de hogares de cada barrio que Don Orione Viejo tiene un 45% del tipo Calidad 1, mientras que Libertad respecto al total de sus hogares, tiene un 19%. En Calidad 2, ese porcentaje es del 32% para

ambos y en Calidad 3, Don Orione posee un 22% mientras que Libertad tiene 45%. Como se muestra a continuación (Figura 36: Porcentaje de las diferentes Calidades según los barrios.Figura 36).

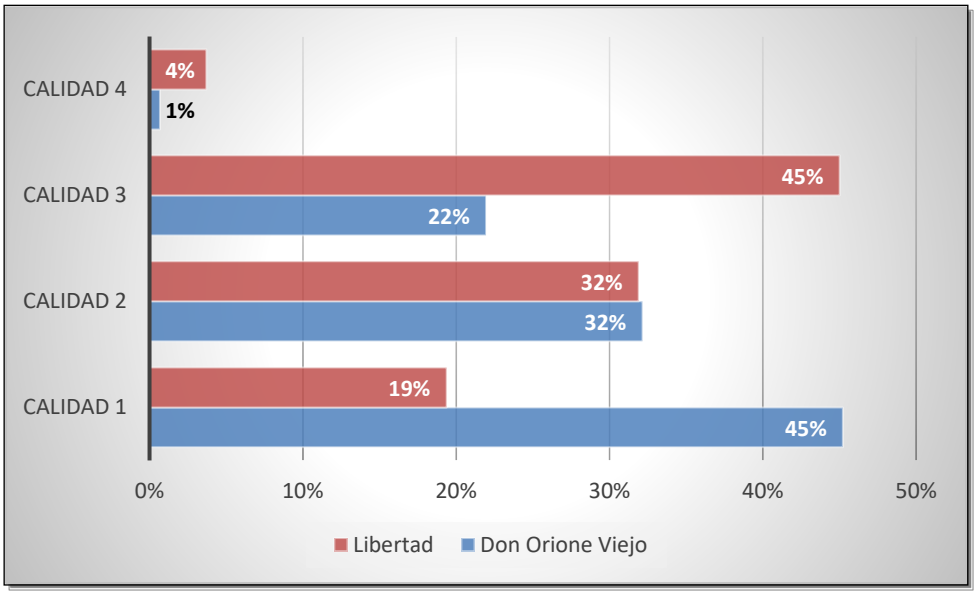


Figura 36: Porcentaje de las diferentes Calidades según los barrios.

Fuente: adaptado de CeBPBA, 2019.

En cuanto a necesidades básicas insatisfechas (NBI), más precisamente categoría NBI 1, que hace referencia a las habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda, se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho, se ha encontrado según el CeBPBA que 149 hogares contabilizando ambos barrios, son de este tipo, lo que representa un 10,7 % del total de hogares. Si se distingue entre barrios, Don Orione Viejo presenta 70 hogares con NBI 1, representando un 7% de los hogares de ese barrio (total hogares 1.048), mientras que Libertad posee 79 hogares con NBI 1, lo que representa un 22,5 % de los hogares de dicho barrio (total hogares 351).

A continuación, se listan sitios pertenecientes a los barrios y alrededores donde pueden verse afectados en el desarrollo habitual de sus actividades por estar en la zona de influencia del proyecto:

Campo de Deportes de Centros Educativos

- Campo de deportes San Miguel, ubicado en calle 25 de Mayo Nº 1.650 entre las calles Martiniano Leguizamón y María A. de Lescano.
- Campo de deportes Colegio Newlands, donde se practica rugby entre otras actividades recreativas para la familia. Ubicado en calle 25 de Mayo Nº 1.201 entre la calle Eugenio Bustos y la Av. República Argentina.
- Anexo del Club Pucara, se trata de un predio que posee cuatro canchas de rugby. Dirección: esquina de calles 25 de Mayo y Martiniano Leguizamón.
- Liga Olfap, se trata de un predio con canchas de fútbol 7, las cuales se alquilan por turnos. Acceso por calle 25 de Mayo Nº 2.150. Teléfono 0115124-9545.

Cementerio Parque Eterno:

Fue el primer cementerio parque privado de la zona Sur, su fundación data del 1986. El mismo fue diagramado y construido por empresarios argentinos, el predio posee un área aproximada de 66 metros cuadrados donde se dispone de un templo con amplia capacidad para realizar misas y ceremonias religiosas para despedir o velar al difunto. Su dirección es calle 25 de Mayo Nº 2.259.

Plaza Presidente Raúl Alfonsín:

Se trata de una plaza pública ubicada en la manzana conformada por las calles Rufino Córdoba, Iglesias Paz, Juan Sarcione y Sánchez Gardel. Posee juegos, bancos y mesas, luminarias LED, una cancha de futbol de pavimento y distintas máquinas para ejercicios aeróbicos. Este pulmón verde cambió su nombre debido a la ordenanza Nº 11649 del 2019, antes llevaba el nombre de "Presidente de la República Oriental del Uruguay, Dr. Eduardo Víctor Haedo".

3.8.2. Actividad económica

La matriz de desarrollo urbano, estuvo directamente ligada a las estaciones de los ferrocarriles. Así se consolidó una estructura sobre una base de centros de

distintas jerarquías vinculadas a las mismas, constituyendo Adrogué el centro principal a nivel del partido. A esta matriz se suman algunos subcentros que se desarrollaron vinculados al transporte público automotor, que poseen cierta autonomía del sistema. En contra posición en el partido existe un área rural, que posee una superficie aproximada de 30,5 km2, de los cuales 27 km2 corresponden a Ministro Rivadavia, que constituye un pulmón verde a nivel partido y área metropolitana. Parte de ese territorio se encuentra degradado, por actividades extractivas, que se han sucedido históricamente a pesar de no ser legales desde 1996 (Ord. 6955/96).

En la matriz productiva es significativo el Sector Industrial Planificado, que se localiza en la Localidad de Burzaco, cuyas ventajas de localización respecto a la red metropolitana de transporte ha incidido favorablemente en su crecimiento. Recientemente con la creación de parques industriales se expresa una intensa competencia intrametropolitana por atraer inversiones industriales. Tan sólo en el AMBA, el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología bonaerense consigna 21 agrupamientos industriales entre los cuales se encuentran tanto los parques industriales como los sectores industriales planificados.

Actividad Industrial

Almirante Brown cuenta con un sector industrial planificado (SIPAB) que se localiza en la intersección de la Ruta Provincial Nº 4 y Ruta Provincial Nº 16, en la localidad de Burzaco, en las inmediaciones del límite con el Partido de Esteban Echeverría. En SIP están actualmente instaladas 262 empresas y posee una superficie de 563 hectáreas de las cuales 125 has se encuentran vacantes, es uno de los sectores industriales que presenta mayor superficie y posibilidades de ampliación. En el siguiente mapa (Figura 37) se delimita su área.

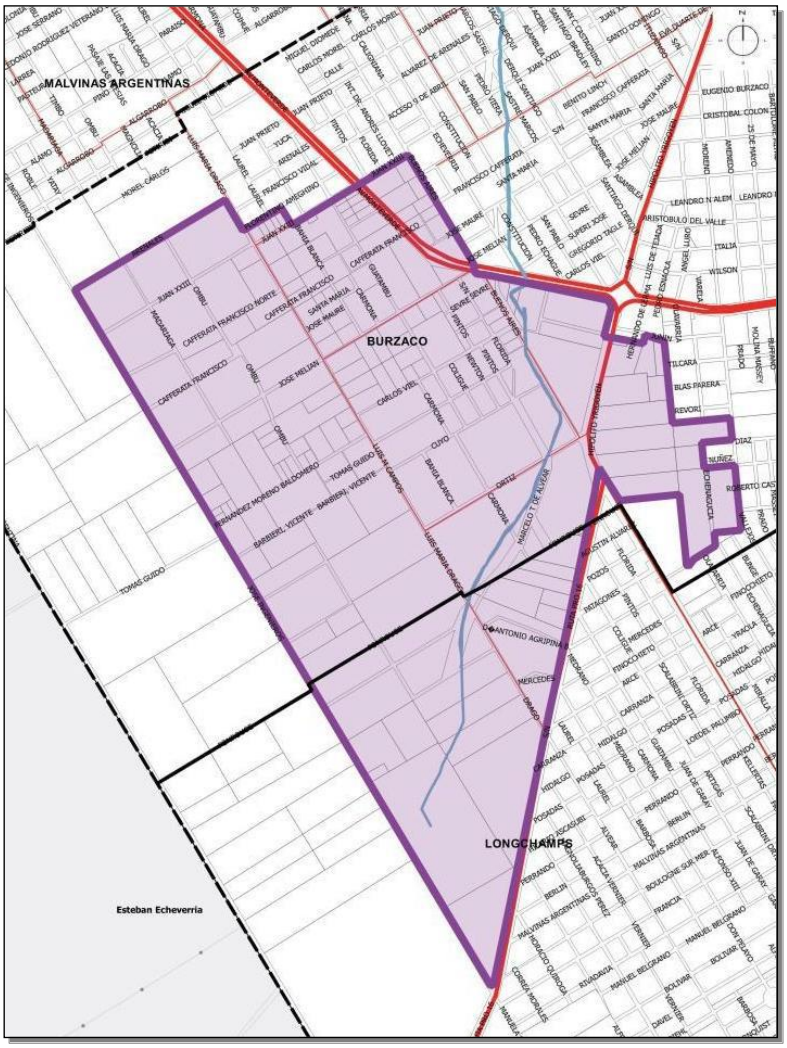


Figura 37: Límite del SIP Almirante Brown, ubicado en la localidad de Burzaco.

Fuente: Dirección General de Planeamiento.

Como ventajas, este parque industrial cuenta con la vinculación a la Ruta Provincial N°4, que corresponde al segundo anillo vial, y la Ruta Provincial N° 16, principal vía radial hacia el sur que conectaría con la Au. Presidente Perón (Figura 38), la cual está en ejecución del último tramo, (Tramo IV, conexión con Autovía 2- Buenos Aires - Mar del Plata) el cual aportará un ingreso a la localidad de La Plata por la calle 90, lo que genera un fácil acceso al aeropuerto y puerto La Plata. Otro punto a favor es que se localiza a 5 km del nodo intermodal Lavallol. Además de ser el polígono más extenso y con mejores condiciones de accesibilidad, próximo al primer cordón metropolitano, se destaca que existe un ambiente productivo fuertemente consolidado y la

existencia de superficie disponible para generar una estructura de servicios que facilite complementaciones y encadenamientos.

Figura 38: Autopista Presidente Perón.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas de la República Argentina.

Actividad Rural

El partido de Almirante Brown posee un total de 46 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,13 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 49 parcelas alcanza los 845,2 m^2. La mayoría de las parcelas están destinadas a cultivos de flores de corte (2,72 % de EAPs respecto al total provincial) y cultivos aromáticos, medicinales y condimentarías (0,54 %) (Figura 39).

Asociado a la actividad ganadera, la explotación porcina es la principal. En la siguiente figura se presenta las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:

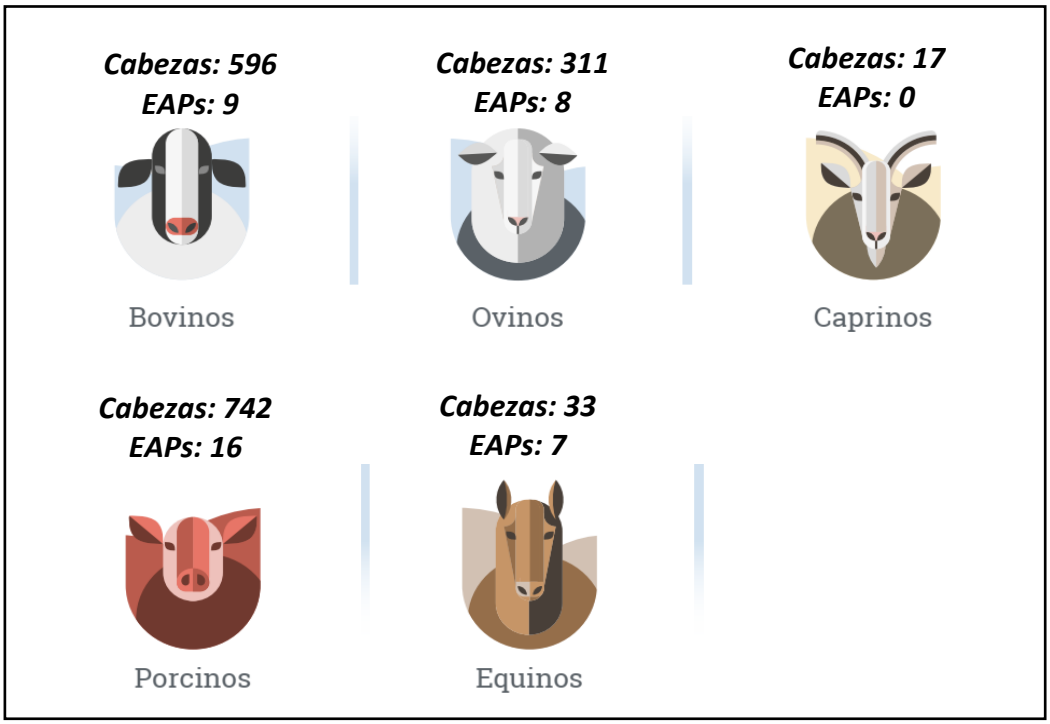


Figura 39: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Partido de Almirante Brown.

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

Con la Ordenanza 10.257/14, que plasma la creación del "Parque Rural de Ministro Rivadavia" (PRMR), se intenta promover esta actividad agrícola ganadera y también agroindustrial, proponiendo el respeto a la biodiversidad y las actividades turísticas recreativas. La superficie del PRMR representa más del 20% de la superficie total del municipio (12.933 has.) y sus límites están al este con el Municipio de Florencio Varela, al sur el municipio de Presidente Perón, al oeste las localidades de Glew y Longchamps (Av. Rep. Argentina y continuación de Av. Espora), al norte las localidades de Ministro Rivadavia (zona urbana) y San Francisco de Asís más precisamente en Don Orione (el límite lo establece la calle 25 de mayo), como se muestra a continuación (Figura 40).

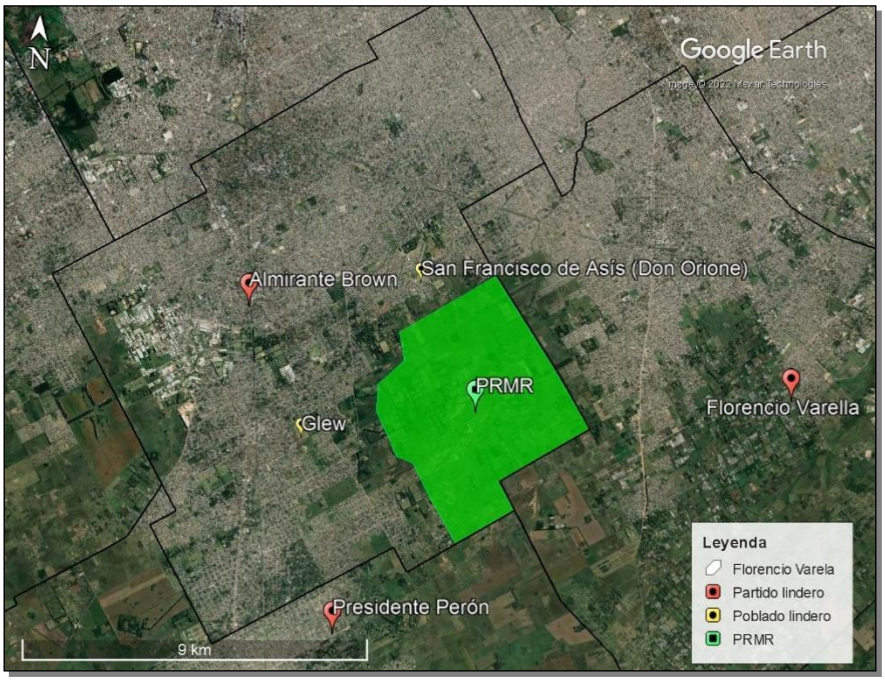


Figura 40: Área del Parque Rural Ministro Rivadavia, Almirante Brown.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019).

3.8.3. Turismo

Almirante Brown posee dos localidades que sobresalen del resto para realizar turismo:

Adrogué

Castelforte (Figura 41), ubicado en Rosales Nº 1.521. Es un catillo construido en 1874 por la dirección del arquitecto José Canale, que en su diseño imitó la manara de un palacio veneciano del siglo XIII, el mismo se encuentra emplazado en un extenso parque con arboledas. La residencia contaba con túneles de los cuales, algunos aún se conservan. En 1995 se convirtió en museo, este palacio cuenta con objetos personales de los arquitectos Canale, Esteban de Adrogué y el almirante Guillermo Brown, junto con otros elementos de la época donados por vecinos.

Figura 41: Castelforte construido en 1874 por José Canale. Adrogué.

Fuente: Noticias de Brown.

La localidad de Adrogué también cuenta con Monumentos como el primer monumento realizado en homenaje al Almirante Guillermo Brown, por iniciativa de Don Esteban Adrogué el 2 de febrero de 1886, ubicado en la plaza Padre de la Patria en el Mar. Don Esteban Adrogué, también tiene su monumento en la Plaza Espora, el cual fue inaugurado el 25 de marzo de 1909, la autoría le corresponde a su amigo Dr. Félix Pardo de Tavera. En la Plaza Almirante Brown se encuentra el monumento Mástil de La Bandera y el que realizado en Honor a los 323 Héroes de ARA General Belgrano. En Avenida Espora y Esteban Adrogué se encuentra el monumento a los veteranos de Malvinas, entre otros.

Figura 42: Monumentos en Adrogué. Almirante Brown.

Fuente: Municipalidad de Almirante Brown.

Glew

Capilla Santa Ana (Figura 43), inaugurada a principios de 1900, en la década de 1953 el reconocido artista argentino Raúl Soldi comenzó a pintar los murales de la iglesia que relatan la vida de Santa Ana, madre de la Virgen María. El autor también incorporó algunas imágenes de la vida de Glew y personajes locales. En total tardó en concretar las obras 23 años y es reconocido como un importante patrimonio cultural.

Figura 43: Capilla Santa Ana, ubicada en Glew. Se puede apreciar parte de los murales de Raúl Soldi.

Fuente: Zonales.com, foto realizada por Diego Arranz.

3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas

El déficit en la cobertura en agua y saneamiento, son sin duda una de las mayores debilidades del partido, por la relevancia en su impacto social y en los procesos de consolidación urbana. Los planos de cobertura de agua y cloaca permiten visualizar el escaso porcentaje de cobertura respecto de la mancha urbana. Esto ha significado también una limitación para la densificación, y es una de las causas de la expansión urbana en el partido.

La falta de cobertura de red de agua corriente, se agudiza en la periferia ya que el agua de captación de pozos, muchas veces no presenta calidad óptima para el consumo por la contaminación derivada de la cercanía a pozos absorbentes, lixiviados, o contaminantes químicos. Estos sectores se abastecen de los acuíferos más contaminados, exponiéndose al peligro de contraer enfermedades relacionadas por su ingesta. Esta situación se agrava en los asentamientos precarios, y en un contexto socio económico de crecimiento de pobreza, el incremento del problema es altamente significativo.

En respuesta a este problema de falta de cobertura se AySA posee diferentes proyectos que espera por inversiones para poder llevarlos a cabo. En la Figura

44, se puede ver el mapa donde se distingue la cobertura de red de agua corriente en el partido y se diferencia la zona en la cual se ubican los barrios.

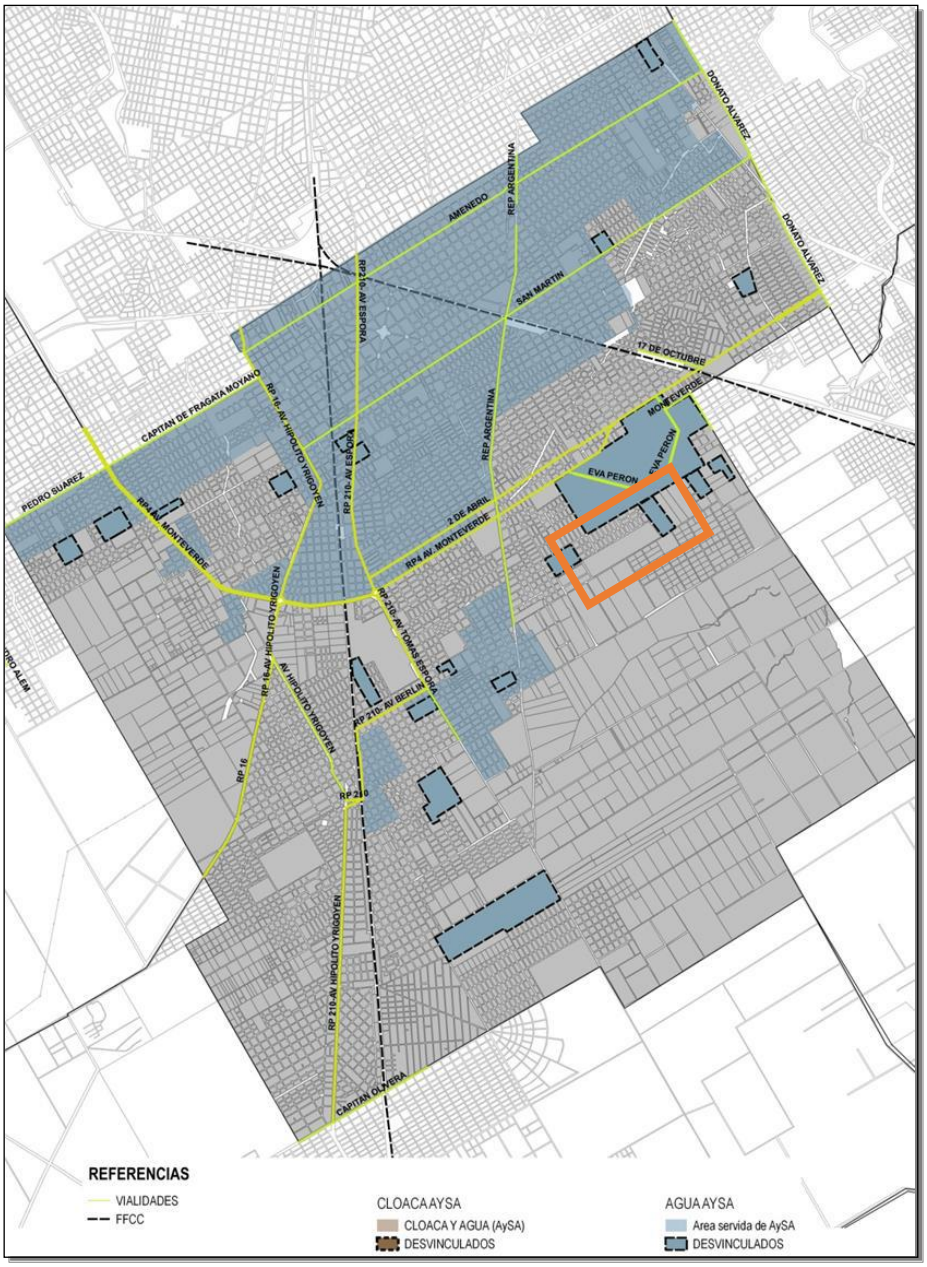


Figura 44: Cobertura de red de agua corriente en el partido de Almirante Brown, el rectángulo naranja señala la zona de los barrios Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: AySA, en Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019).

En el siguiente mapa se evidencia la cobertura deficitaria del agua de red pública en los barrios Don Orione Viejo y Libertad en el Censo de INDEC en el año 2010. La situación a la actualidad no ha sufrido grandes modificaciones.

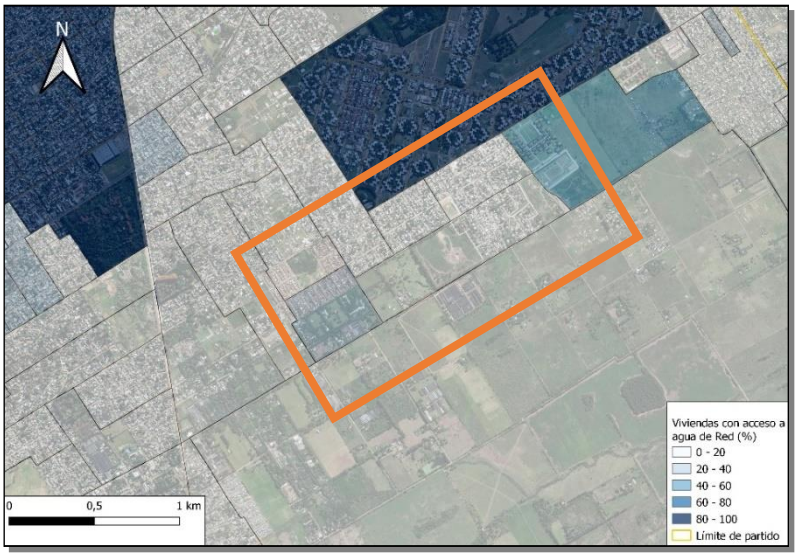


Figura 45: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Garré.

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

Con respecto a los barrios de Don Orione Viejo y Libertad, una gran cantidad de sus hogares se abastecen de agua mediante pozos, sólo el 15% tiene acceso a agua de red tomando como base el total de hogares de ambos barrios. Dentro de Don Orione Viejo, los hogares que pueden abastecerse con agua de red conforman un 11% frente al 89 % que lo hacen a partir de perforaciones, mientras que en Libertad son el 26% de los hogares que se abastecen por agua de red pública y el 71% restante mediante pozos. En la Tabla 9 se muestran los detalles de los datos obtenidos por el CeBPBA.

	Hogares	Red pública (agua corriente)	Perforación con bomba a motor	Perforación con bomba manual	Pozo (perforación sin bomba)	Transporte con cisterna	Otras fuentes
Total	**1.399**	**211**	**1.042**	**59**	**71**	**3**	**13**
Don Orione Viejo	1.048	120	835	53	37	0	3
Libertad	351	91	207	6	34	3	10

Tabla 9: Cantidad de hogares según su abastecimiento de agua.

Fuente: CeBPBA (2019).

Una representación gráfica de los datos anteriores que tiene en cuenta la totalidad de hogares censados en los barrios en cuestión se puede ver en la siguiente figura (Figura 46).

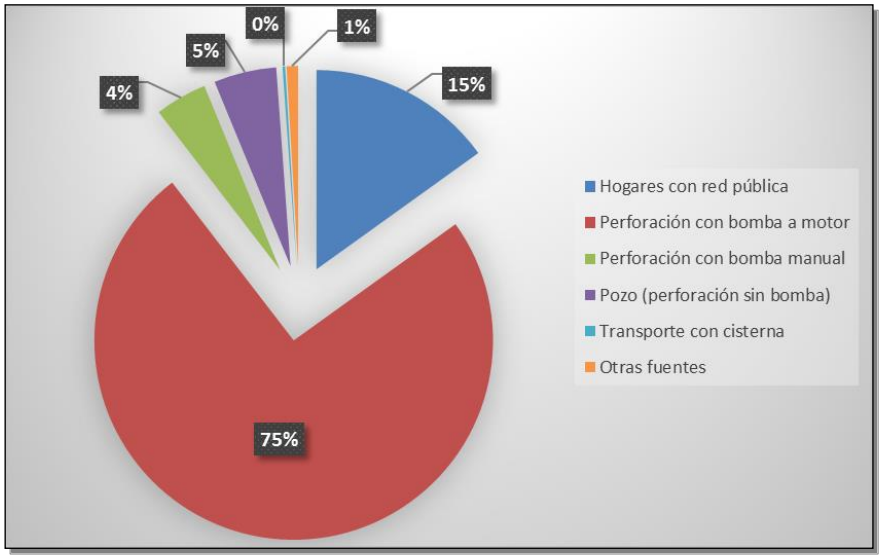


Figura 46: Hogares de Don Orione Viejo y Libertad, según su acceso al agua.

Fuente: propia en base a CeBPBA (2019).

En lo referido al saneamiento cloacal, en la siguiente figura (Figura 47) se observa la cobertura del servicio de cloacas en el partido, en donde se evidencia la desproporción ya mencionada en cuanto a relación habitantes y servicios.

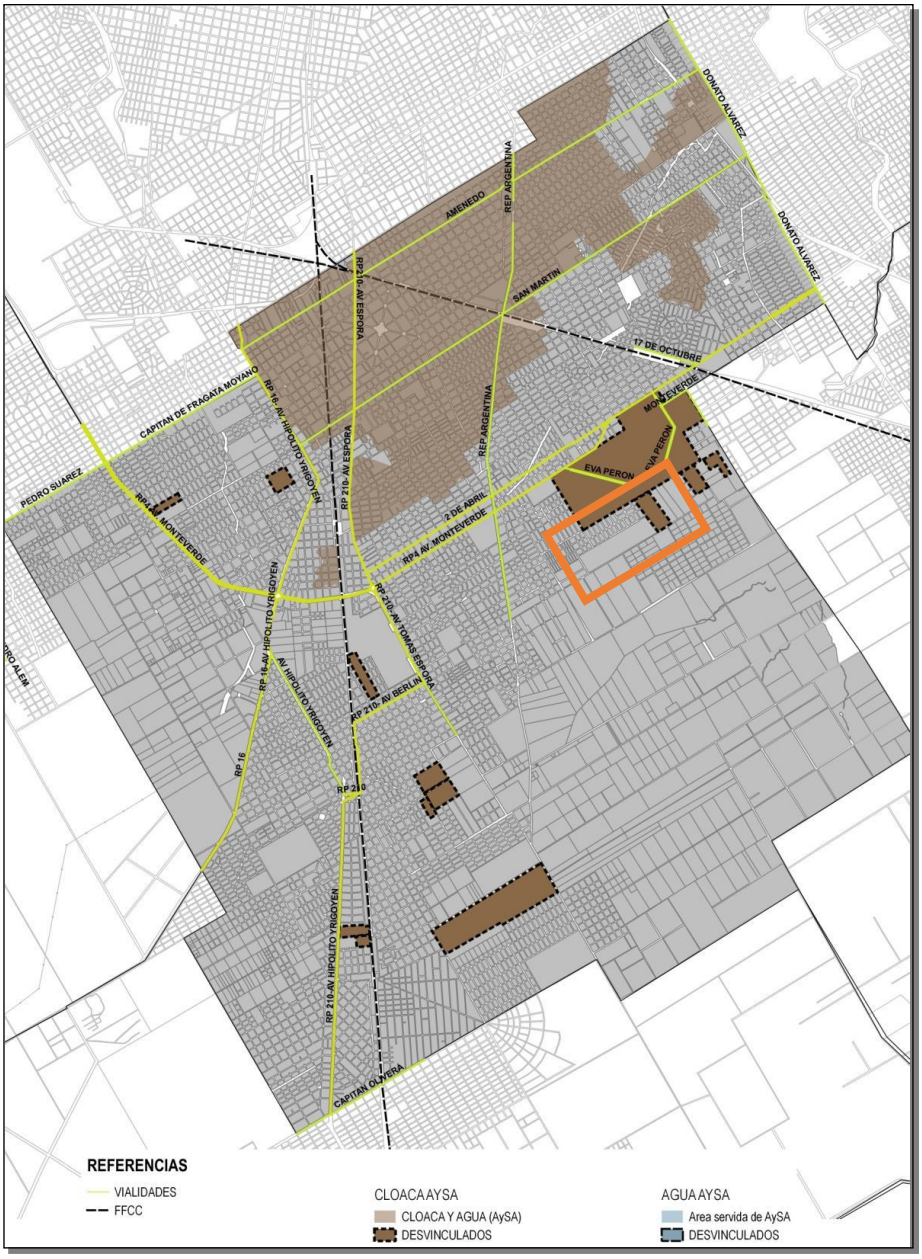


Figura 47: Cobertura de cloacas del partido de Almirante Brown.

Fuente: AySA.

En cuanto al acceso a cloacas en los barrios Don Orione y Libertad, al sumar los hogares censados de los dos barrios, se evidencia que el 64 % utiliza pozos ciegos, un 27 % tiene el desagüe a cámara séptica y pozo ciego, y sólo el 4 % de los hogares está conectado a la red pública (Figura 48).

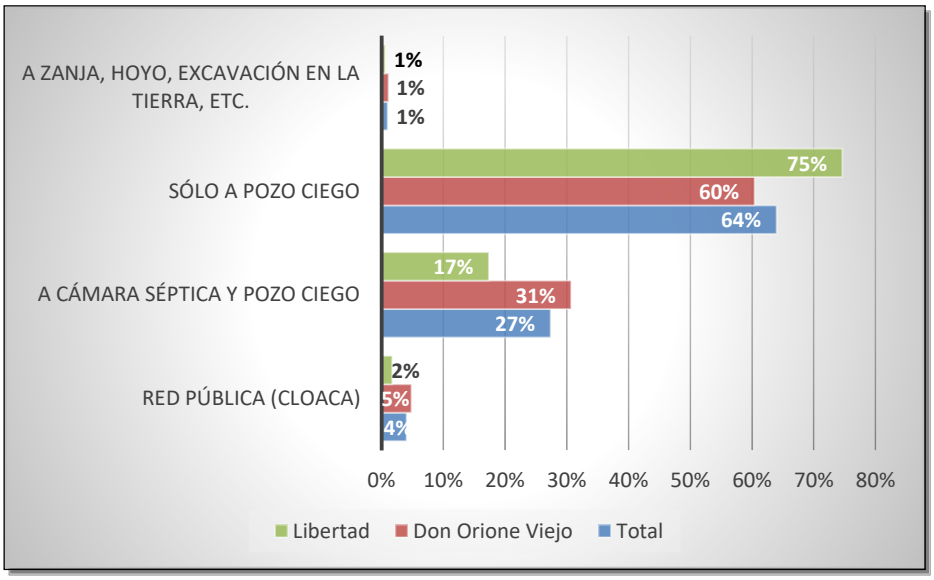


Figura 48: Gráfico comparativo entre el total de hogares y cada barrio, que tienen cuarto de baño respecto al tipo desagüe.

Fuente: propia en base a los datos del CeBPBA (2019).

3.8.5. Servicio de gas de red

La cobertura del servicio de gas de red en el partido para el año 2010 se muestra en la Figura 49 . En cuanto a la cobertura en los barrios fue de 0 a 40 %, donde en Don Orione Viejo se presenta la mayor cobertura (Figura 50).

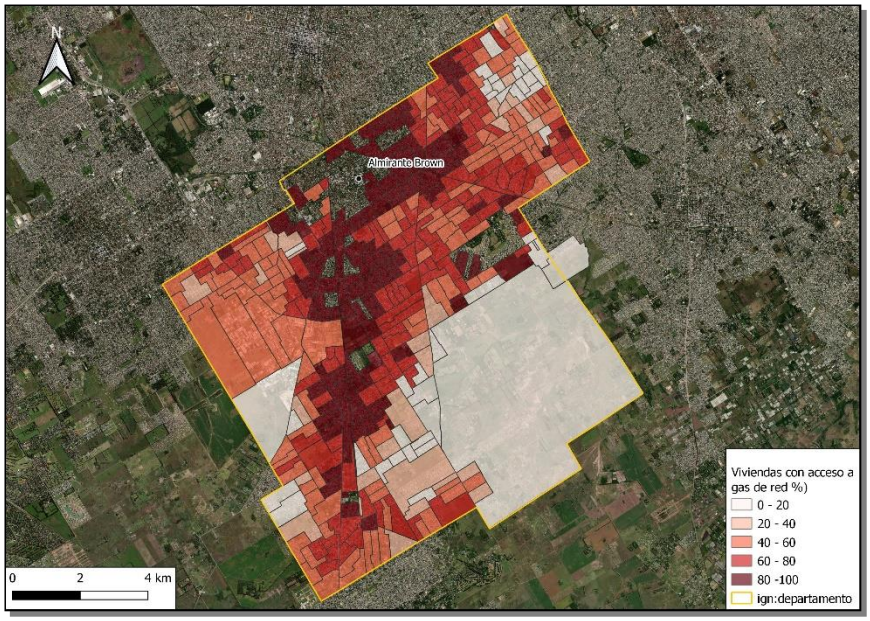


Figura 49: Porcentaje de viviendas con gas de red. Partido de Almirante Brown.

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

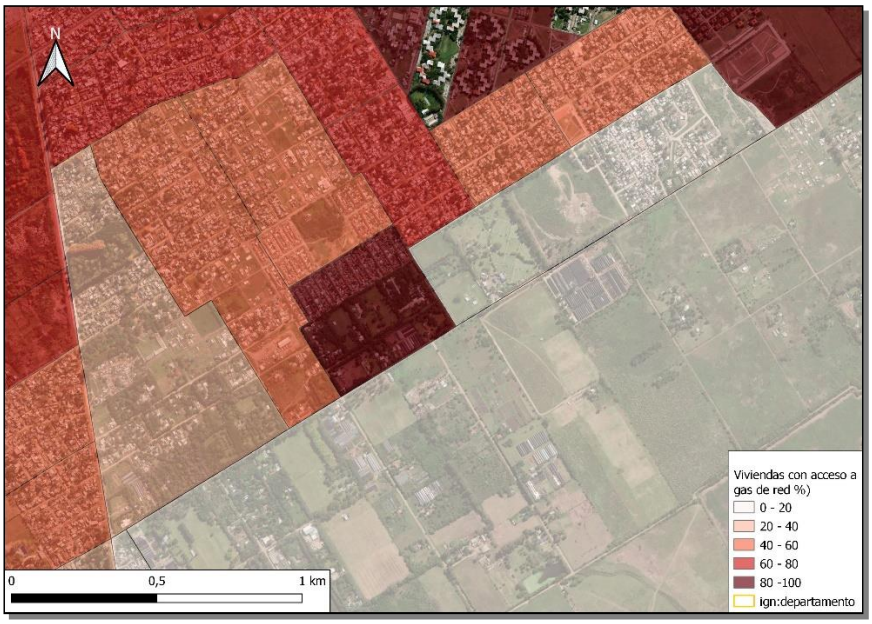


Figura 50: Porcentaje de viviendas con gas de red en barrios Don Orione y Libertad.

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

Según el censo de los barrios bonaerenses, al contemplar los hogares de ambos barrios, el acceso a gas de red pública es de un 43 %, mientras que el 57 % restante se proveen con garrafa o tubo. Al segregar estos datos, los hogares de Don Orione Viejo que tienen acceso a gas de red forman el 56 % y en Libertad sólo el 1 % tiene acceso a este servicio, recurriendo a proveerse de gas con garrafa o tubo 98 %. El resto de los hogares que representan cerca del 1%, no tienen gas (Figura 51).

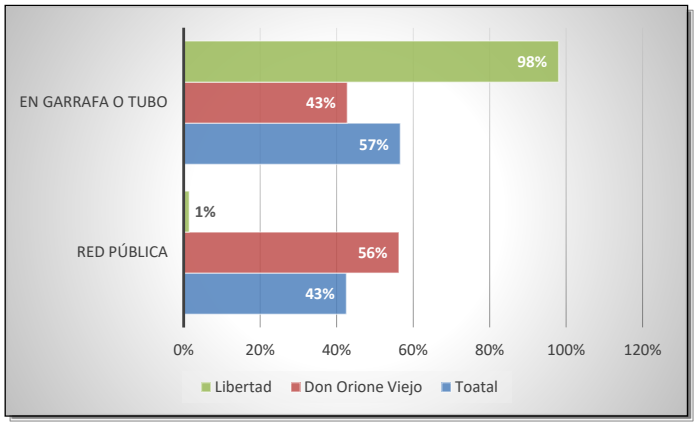


Figura 51: Hogares por acceso a gas en barrios Don Orione Viejo, Libertad y la suma de ambos.

Fuente: propia en base a los datos del CeBPBA (2019).

3.8.6. Servicio de recolección de residuos

El servicio de recolección de residuos es realizado por la municipalidad y cuenta con la recolección domiciliaria de los residuos (Residuos Sólidos Urbanos, RSU) los cuales deben ser colocados en bolsas con un volumen máximo de 100 litros y un peso inferior a los 30 kilos en cestos domiciliarios que deben instalarse en las anteveredas, el servicio funciona en horario matutino o vespertino según la zona, de lunes a sábados. También se realiza la recolección de restos de poda y limpieza de jardines (Recolección Verde), estos deberán ser colocados en las mismas condiciones de peso y volumen que los residuos domiciliarios, con la variante que las podas de árboles y arbustos además se podrán disponer en fardos de hasta 1.20 metros de largo. El retiro, en ciertas cantidades, es gratuito, para hacerlo efectivo los vecinos deberán comunicarse con la Delegación Municipal correspondiente a su localidad, para que la misma pueda planificar el retiro. Cuando su volumen exceda lo establecido, se deberá contratar un servicio de volquetes de forma privada, los cuales deben ser colocados en anteveredas y retirados en un plazo no mayor a 24 horas. Existe una diferenciación más del servicio, y es el de objetos voluminosos no compactables (Recolección Blanca), ejemplos de este tipo de residuos son heladeras, cocinas, electrodomésticos en general, muebles y colchones. Este servicio es gratuito, aunque debe realizarse una solicitud de retiro previa comunicándose a la Delegación Municipal correspondiente. Una vez que la intención de desechar el residuo fue comunicada, se podrá proceder a ubicarlo en la antevereda para su posterior recolección. (Municipalidad de Almirante Brown)

También desde la municipalidad se impulsa un programa llamado Brown Verde (Figura 52), el cual intenta promover la conciencia del cuidado al ambiente, con diferentes iniciativas como separación de residuos reciclables en más de 100 instituciones del distrito, entre ellas clubes de barrio, escuelas y oficinas además de las estaciones de reciclado ubicadas en diferentes plazas y supermercados. Este programa también pretende entre otras cosas cambiar el alumbrado público por luminaria LED, mantener limpio los arroyos y canales además de generar conciencia en los habitantes para evitar que residuos obstruyan desagües, monitorear calidad del agua en arroyos y calidad del aire. También

se impulsa la recolección diferenciada de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en diferentes super e hipermercados, Delegaciones Municipales y la Agencia de Política Ambiental.

Figura 52: Recolección y disposición de residuos en el distrito de Almirante Brown.

Fuente: Municipalidad de Almirante Brown.

En lo particular en Don Orione Viejo y Libertad, las tareas de limpieza y saneamiento del espacio público son realizadas por los propios habitantes del barrio, organizados en una cooperativa y agrupados en cuadrillas de trabajo, cuyas tareas comprenden el mantenimiento de espacios verdes, saneamiento de zanjas, barrido y limpieza de veredas, pasillos y calles, fumigación y descacharrado, corte de césped y desmalezamiento.

Según el informe de Barrios de Pie y el Instituto de Investigación Social, Económica y Política Ciudadana (ISEPCI, 2018), este tipo de cooperativas se replican en los diferentes barrios del partido y también denuncian diferentes micro y macro basurales. En Don Orione Viejo y Libertad, un 29,9% de los habitantes de los hogares se han quejado por la existencia de basurales cercanos, un 32,3% por olores fuertes y un 10,9% por desbordes cloacales en la cuadra (Informe Censo Don Orione Viejo y Libertad, 2019).

CAPÍTULO 4

EIAS: "Red primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

Índice temático

2. Identificación y valoración de impactos ambientales 3
2.1. Descripción de los factores ambientales evaluados 3
2.1.1. Medio Físico 3
2.1.2. Medio Biótico 4
2.1.3. Medio Sociocultural y Económico 5
2.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales 6
2.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos 6
2.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente 8
2.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto 19
2.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto 19
2.2.1.1. Etapa de construcción 19
2.2.1.2. Etapa de Operación 33

Índice de figuras

Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción. 13
Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa. 14
Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. 15
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas 17
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas 18

Índice de tablas

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. 8
Tabla 2. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. 10

Tabla 3. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. 11

Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. 14

Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. 16

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. 18

2. Identificación y valoración de impactos ambientales

2.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

2.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, agua (superficial y subterránea) y aire 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 sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Por lo tanto, se ha desglosado en atributos como la calidad y cantidad del agua subterránea, alterada debido al uso y consumo del recurso (posiblemente en los obradores, para los procesos de elaboración de hormigón, limpieza de maquinarias y herramientas, etc.); donde se incluye el análisis de los posibles efectos sobre la recarga/descarga de los acuíferos debido a la eventual depresión de napas. Por otro lado, se considera en el análisis la modificación natural del drenaje que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros, considerando a la vez el régimen de los cursos de agua y efectos detectados posiblemente sobre su calidad (físico química y bacteriológica) y cantidad (caudal).

- **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.

- **Aire:** Constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyen el nivel de ruido, material particulado en suspensión y gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO_x, SO_2, CO_2). El impacto ambiental sobre la calidad del aire dependerá de diferentes parámetros como son las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas, entre otros.

2.1.2. 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.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye no sólo a los jardines y escuelas, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, retiros, hospitales y estaciones públicas, líneas de riberas y lagunas sino también a aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico con motivo del embellecimiento. En su clasificación es posible incluir en este apartado desde estaciones de trenes a cabinas telefónicas.

2.1.3. 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.

2.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales

2.2.1. 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 (temporal: 2, medio: 5 o permanente: 10).

- 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)
Alto	7.00 – 10	
Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 – 3.95	

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

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.

2.2.2. 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 28 interacciones positivas y 78 negativas, quienes suman en total 106. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", la "Instalación de Obradores y acopio de materiales" y el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" quienes contabilizan 15, 12 y 11 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que el "Funcionamiento" presenta 7 interacciones positivas, mientras que la "Limpieza y Prueba hidráulica" contabiliza 2 positivas y 3 negativas y finalmente el "Mantenimiento" registra 1 negativa y 2 positivas.

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		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
						Subterránea		Superficial												
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	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, cloaca)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x										x	x	x	x	x	x		
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	x	x		x	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x		x
	Movimiento de personal afectado a obra		x													x		x		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Generación de líquidos residuales				x	x		x					x		x					
	Generación de sólidos residuales				x			x		x			x	x	x					
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x
	Disposición de material extraído									x	x			x	x	x	x	x		
	Instalación de cañerías			x											x		x	x		
	Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas y piezas especiales		x													x	x	x		x
	Construcción de cámaras	x	x	x	x		x		x							x	x	x		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x					x	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			
						Subterránea		Superficial												
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	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)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	2,54	3,44										3,29	2,54	2,54	3,74	-7,04	-7,04		
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	2	2		2,45	2	2,45			2,45	2,45		2,00	2	2	2	-7,04	-7,04		2,54
	Movimiento de personal afectado a obra		2													2,45		-7,04		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	2,45	4,64	3,2						2,45	2	3,2	2,00	3,35	3,35	4,1	-7,04	-7,04		2,54
	Generación de líquidos residuales				2,9	2,75		2,75					3,29		2,54					
	Generación de sólidos residuales				3,65			2,75		2			4,19	2,9	2,54					
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	2,45	4,64	8,56	5,2	2	2,45	2	3,89	4,1	4,85		2,00	3,35	4,85	4,1	-7,04	-7,04		2,99
	Disposición de material extraído									3,2	2			3,35	2,45	2	-7,04	-7,04		
	Instalación de cañerías			7,06											2		-7,04	-7,04		
	Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas y piezas especiales		2													2,9	-7,04	-7,04		3,74
	Construcción de cámaras	2,45	2,45	8,56	2		2,45		3,89							2,45	-7,04	-7,04		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2					2,54	2,54								-6,14	-6,14		
	Mantenimiento																-9,1	-9,1		2,99
	Funcionamiento					-4,85	-9,1								-10		-9,1	-9,1	-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 "Excavación, relleno, nivelación y compactación", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" y la "Instalación de Obradores y acopio de materiales" con sumatorias de VIA (-) de 57, 33 y 26, respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que la mayoría de las acciones presentan valores de 14, con excepción del "Movimiento de personal afectado a obra" quien contabiliza un valor de 7.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 61%, seguido por el Físico con 32% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 7%.

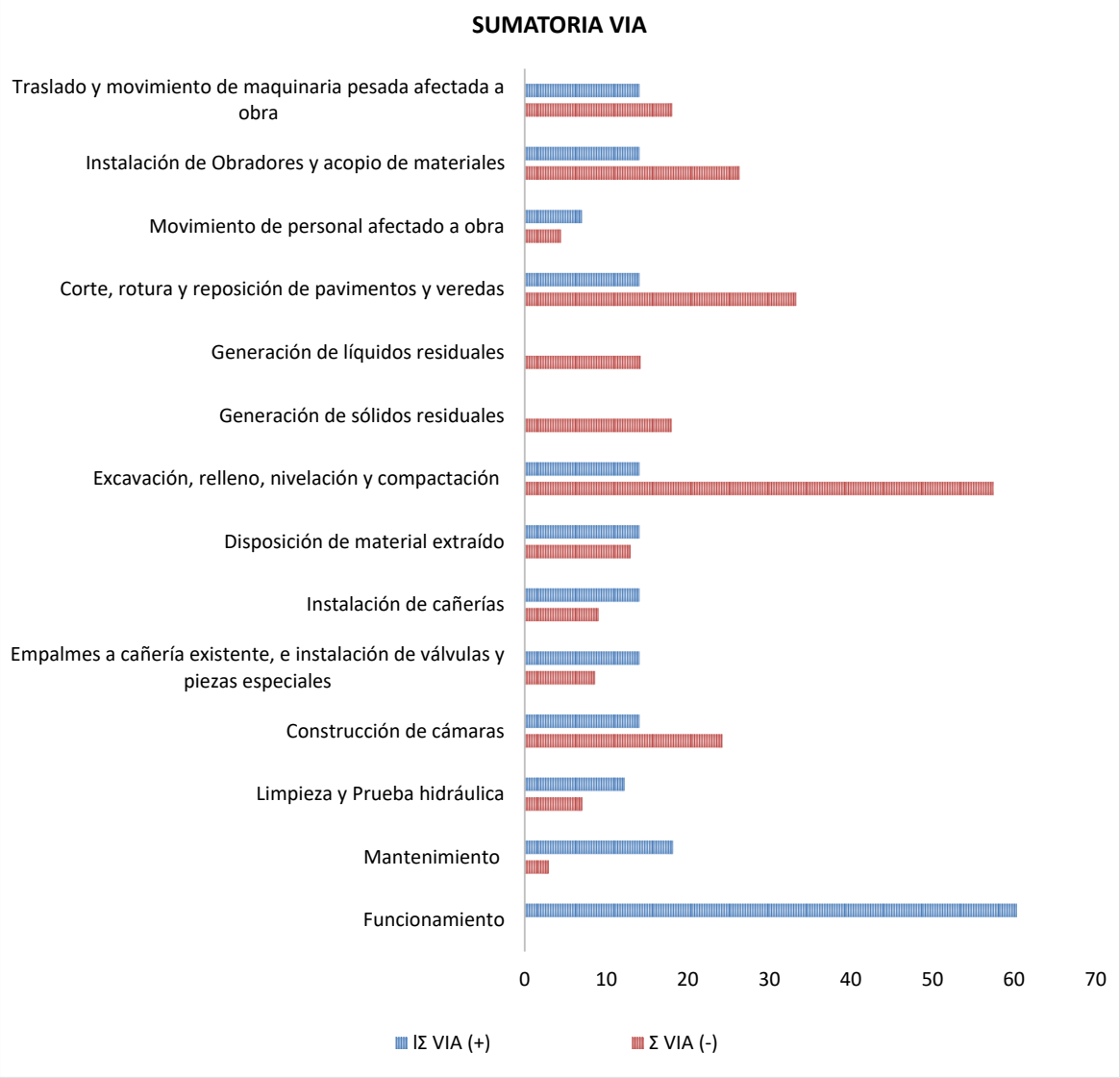


Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	18,09	14,08	8%	12%
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	26,34	14,08	12%	12%
	Movimiento de personal afectado a obra	4,45	7,04	2%	6%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	33,28	14,08	15%	12%
	Generación de líquidos residuales	14,23	0	6%	0%
	Generación de sólidos residuales	18,03	0	8%	0%
	Disposición de material extraído	57,43	14,08	25%	12%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	13	14,08	6%	12%
	Instalación de cañerías	9,06	14,08	4%	12%
	Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas y piezas especiales	8,64	14,08	4%	12%
	Construcción de cámaras	24,25	14,08	11%	12%
	Total	**226,8**	**119,68**	**100%**	**100%**
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	7,08	12,28	70%	14%
	Mantenimiento	2,99	18,2	30%	20%
	Funcionamiento	0	60,35	0%	66%
	Total	**10,07**	**90,83**	**100%**	**100%**

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

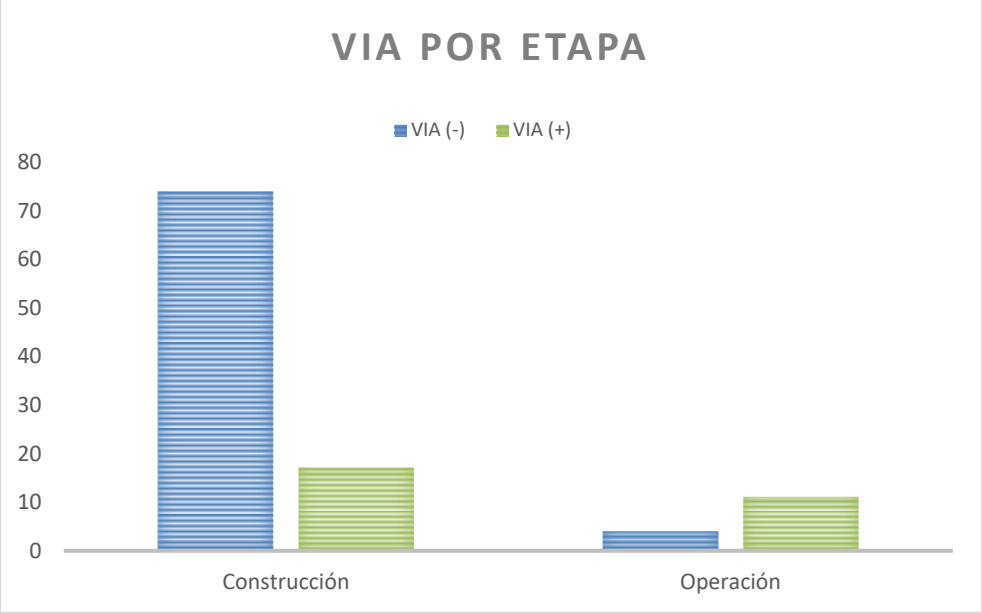


Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.

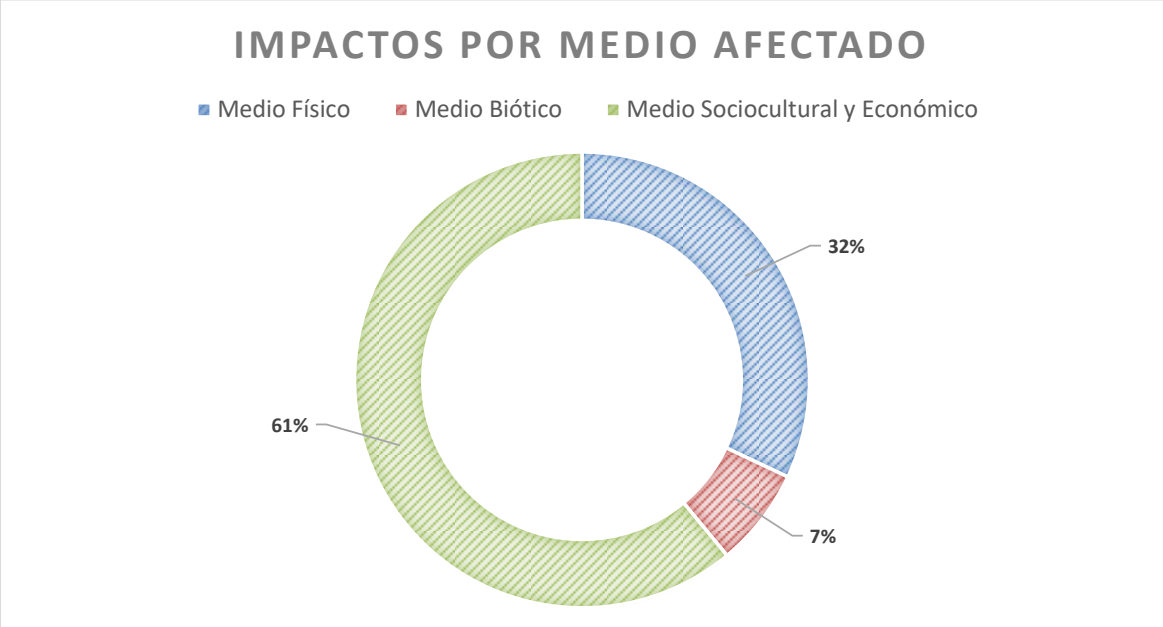


Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo con una VIA (-) de 44, seguido por el Aire y el Agua Superficial ambos con 35 y finalmente el Agua Subterránea con 14, tal como se puede observar en la (Tabla 5).

Por su parte, en el Medio Biológico se observa que la Fauna apenas prevalece ante la Flora con valores de 17 y 15 VIAs (-), respectivamente.

Por último, dentro del medio Antrópico se observa, con un Σ VIA (-) de 64, el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, y de 15 en la afectación de la Economía mediante posibles cortes de la Infraestructura de servicios básicos, donde se destaca la baja temporalidad en la afectación.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	35	15%
	Agua Superficial	35	15%
	Suelo	44	18%
	Agua Subterránea	14	6%
Biológico	Fauna	17	7%
	Flora	15	6%
Antrópico	Cultura y Social	64	27%
	Económico	15	6%
Total		**237**	**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: "Red primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown",** produciría impactos ambientales negativos moderados (n=9); con un mayor recuento de impactos bajos (n=66) y solamente tres impactos altos (n=3).

En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4 que se destacan los siguientes impactos altos producidos por las distintas actividades: "Excavación, relleno, nivelación y compactación", "Instalación de cañerías" y la "Construcción de cámaras" quienes presentan un impacto cada uno.

En relación con la etapa operativa, se observan 4 impactos bajos, representado por la "Limpieza y prueba hidráulica" y el "Mantenimiento", con 3 y 1, respectivamente (Figura 4).

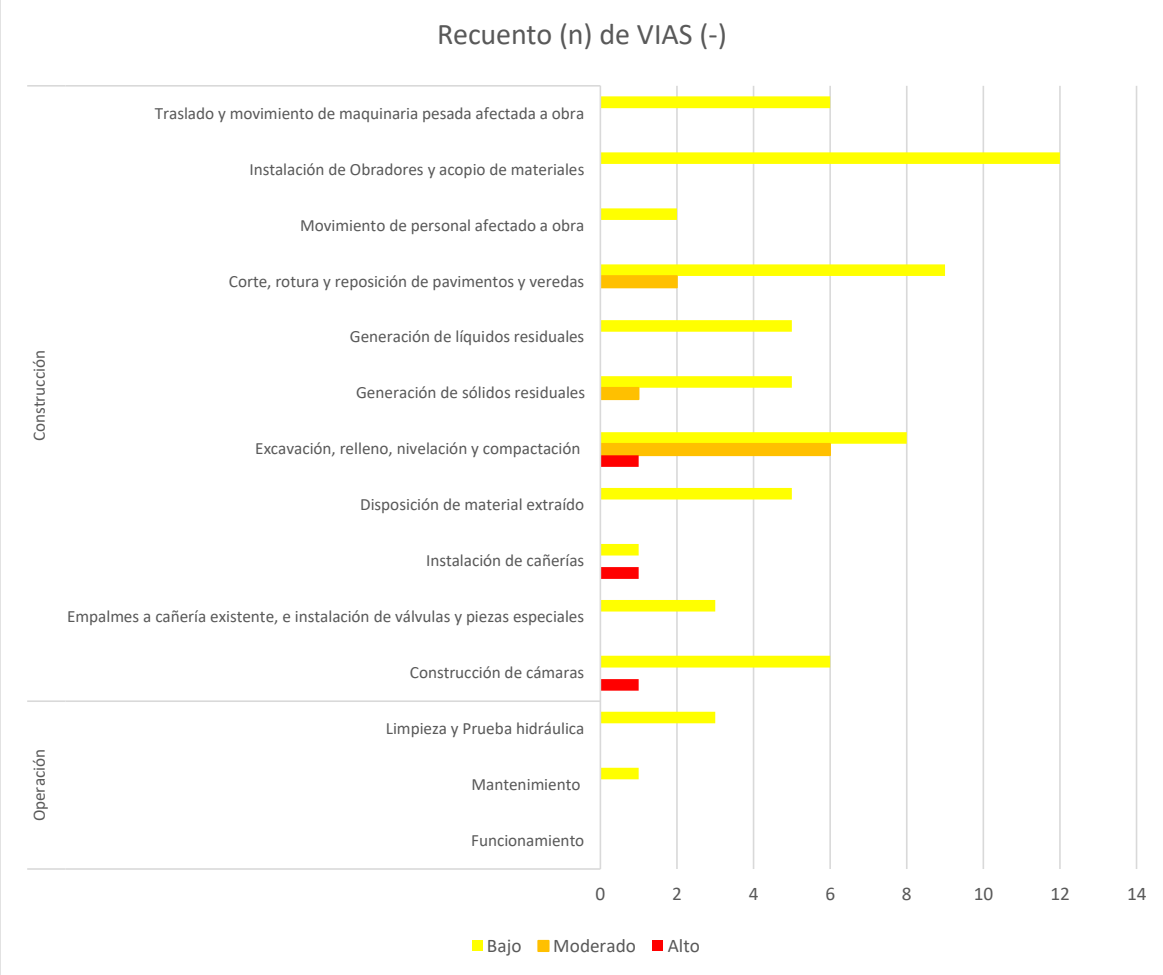


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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 presenta el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se puede observar que en el "Funcionamiento" se identifican la mayor cantidad de actividades que generan impactos altos en diferentes factores.

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

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, del Proyecto fue máxima para el impacto sobre el factor "Económico" (187); seguidos por la "Calidad de Agua Subterránea" y el "Cultural y social" con 14 y 10 respectivamente para ambos factores.

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Aire	0	0%
Calidad del Suelo	0	0%
Calidad de Agua Subterránea	14	7%
Calidad de Agua Superficial	0	0%
Cobertura vegetal	0	0%
Aves, anfibios y animales domésticos	0	0%
Cultural y social	10	5%
Económico	187	89%
Total	**211**	**100%**

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.

2.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto

2.3.1. 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 de la expansión y abastecimiento de agua potable en los barrios de Don Orione Viejo y Libertad.

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.

2.2.1.1. Etapa de construcción

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de camiones y maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de emisiones gaseosas por movimiento de vehículos, generación de material particulado y ruidos molestos atribuibles a las mismas circunstancias recientemente citadas, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, y desafectación de componentes obsoletos, 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: Físico, Biótico, Sociocultural y Económico.

Dentro del Medio Físico, se alterará la Calidad del aire de manera reversible y con riesgo bajo (en el PGA se especifica las condiciones y uso que deben cumplir los vehículos), extensión local (en donde el movimiento de maquinaria se prevé que provenga del mismo partido) y con baja intensidad como consecuencia del incremento del material particulado en suspensión y la emisión de gases contaminantes, durante el período de obra. A su vez, dentro del mismo medio, se prevé un incremento en el nivel de ruido tanto durante el traslado como en el área operativa y en los frentes de obra con similares características que presenta la afectación de la calidad de aire, pero valorado con intensidad media.

En el medio biótico se verá alterada la Fauna que habita en la zona de obra valorada con extensión local, en donde se incluye además de los domésticos a las aves que se encuentren a lo largo del área de influencia indirecta, producto de los ruidos generados durante el traslado de la maquinaria. Este factor se valoró con una afectación de baja intensidad, reversible y de duración temporal.

Los trabajos previstos a realizar se desarrollarán en su mayor parte sobre la calle 25 de Mayo y el barrio Libertad donde se instalarán la cañería DN 315 y 225, respectivamente. De esta manera, se prevé que los factores ambientales asociados a la "Calidad visual", "Calidad de vida de la población" y "Tránsito vehicular y peatonal" se vean afectados por la presencia de maquinaria de diverso porte durante la etapa constructiva (duración temporal). Los factores mencionados se valoraron con intensidad baja, extensión local, reversibles y

con riesgo bajo a excepción del último (riesgo alto debido a la circulación que podrá ralentizar el tráfico en los caminos).

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 del partido de Almirante Brown.

b) Instalación de Obradores y acopio de materiales

Durante esta actividad el Medio Aire se verá afectado en la Calidad del Aire con bajo riesgo debido a la generación de las emisiones gaseosas provocadas por el tránsito de camiones y maquinarias requeridos para el acopio de los materiales. Estas acciones impactarán además en los Niveles de ruido, identificado con riesgo bajo también. Ambos Factores fueron valorados con intensidad baja y extensión predial (debido a que se prevén zonas puntuales en donde se almacenarán los materiales), que finalizarán una vez terminada la instalación y provisión de materiales, es decir, de duración temporal.

Por su parte, las instalaciones del obrador pueden afectar a la Calidad de suelo y a la Calidad del Agua Subterránea, principalmente por el vuelco a suelo de los efluentes químicos generados durante la limpieza de maquinarias, sumado a la instalación de oficinas y baños, y las posibles perforaciones a ejecutar para la recolección de agua. En consecuencia de ello, en el PGA se especifica la impermeabilización de las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos y la disposición del material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. De esta manera, se ha valorado la afectación de esta actividad en ambos factores con una baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y de riesgo medio para la Calidad del suelo y baja para la Calidad de agua subterranea, con la consideración del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

La Recarga/Descarga, perteneciente al subsistema Agua Subterránea, podría verse afectada por la limpieza de herramientas y maquinarias como así también las posibles perforaciones de suministro de agua en caso de requerirse. Dada la magnitud de la obra, se ha valorado a la extensión como predial. A su vez, se identifica a la intensidad como baja, duración temporal, reversible y valorado con riesgo medio.

Por otra parte, en el análisis del Agua Superficial, se observa que, tanto la instalación del obrador como el acopio de materiales a granel podrán modificar (riesgo medio) el Drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. Valorado con intensidad baja, extensión predial y reversible dado que llegado el momento de desarmado o retiro de las instalaciones de obra retornará a la situación inicial.

Asociado al Medio Biótico, la Flora se verá afectada en la Cobertura Vegetal dentro del entorno natural existente (extensión predial), en donde además de retornar a su condición inicial al tiempo de finalizar la actividad (reversible), el riesgo en su intervención es medio y la intensidad baja. A su vez, el acopio de materiales podría perturbar potencialmente (riesgo bajo) a la fauna circundante a la zona del obrador. Esta posible afectación se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo bajo.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar (valorado con riesgo bajo). El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, extensión local y temporal.

Finalmente, es posible afirmar que se contribuirá al desarrollo de la "Economía regional" con intensidad alta y extensión regional durante la obra mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Además, se logrará la "Generación de empleo" valorado también con intensidad alta y extensión regional, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción y la demanda de empresas especializadas en obras necesarias.

c) Movimiento de personal afectado a obra

Esta actividad podrá alterar el Medio Aire dado a que la circulación del personal contratado para la realización de todas las obras y/o tareas en el proyecto, provocará un impacto negativo sobre los niveles de ruido de baja intensidad y extensión predial mientras dure la actividad (duración temporal).

Asociado al Medio Sociocultural, durante el tiempo de obra (duración temporal) el movimiento del personal traerá aparejada la alteración del Tránsito vehicular y Peatonal valorado con una baja intensidad y específicamente a lo largo de toda la zona de obra (extensión predial).

Dentro del Medio Económico se observa que, durante la etapa de construcción, el movimiento de personal favorecerá al desarrollo de la "Economía regional" mediante el intercambio comercial de las necesidades de los empleados, la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios, entre otros. Este factor ambiental se valoró con intensidad alta, extensión regional y duración temporal.

d) Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas

Esta tarea consiste en el trabajo necesario para restablecer y reacondicionar las superficies que se vieran afectadas o removidas por la obra durante el corte y rotura.

Durante la etapa constructiva, el Medio Aire se verá alterado dado que la actividad incluye el uso de maquinarias que producen un impacto sinérgico sobre el medio. En consecuencia, se afecta tanto su Calidad debido a la re-suspensión de partículas finas durante la actividad (duración temporal), como a los Niveles de ruido por el elevado nivel de presión sonora generado. El impacto se valoró con intensidad baja y media, extensión predial y local, y con riesgo medio y alto, respectivamente.

El Subsistema Ambiental Suelo se verá intervenido en su Estructura durante el desarrollo de esta actividad. Debido a que los trabajos serán en la capa

superficial, se ha valorado esta acción con intensidad baja, extensión predial y duración temporal, reversible y riesgo alto.

En cuanto al Medio Físico Agua Superficial, se producirá una afectación en el Drenaje por la modificación del escurrimiento del agua, valorado con una extensión a nivel predial, intensidad baja, duración temporal y reversibilidad total.

Dentro del Medio Biótico, se encuentran afectados todos sus Factores: la Cobertura vegetal, el Ornato Público y la Fauna, producto de las distintas actividades a desarrollar durante la obra (duración temporal) valorados con intensidad baja, extensión predial, y reversibles. Por su parte, se valoró al Ornato con riesgo alto de ocurrencia debido a que la traza pasa por la vereda de enfrente a la Plaza Presidente Raúl Alfonsín (o Dr. Eduardo Víctor Haedo).

Por otra parte, asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona requerirán traslado de personal y maquinaria pesada, que podrán alterar no solo la Calidad visual, sino también la Calidad de vida de la población y el Tránsito vehicular y peatonal, durante el periodo de obra (duración temporal). Las actividades se desarrollarán a lo largo de la traza definida que pasa tanto por zonas urbanas como periurbanas. La extensión en los tres factores se ha considerado como predial, la intensidad baja, reversibles y valorados con riesgo medio los factores Calidad visual y de vida, y alto al Tránsito debido a las consecuencias que conllevará los trabajos sobre las calles.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de gas, luz, etc., que a su vez también influirán en la Calidad de vida de la población. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja (debido a las recomendaciones que se sugieren en el PGA como por ejemplo el trabajo por sectores), extensión local y temporal.

El impacto positivo en el medio mencionado anteriormente será producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas, donde genera de esta manera un impacto positivo sobre la "Generación de empleo" temporario que se extiende más allá del área de influencia indirecta del proyecto valorizado

con alta intensidad y extensión local; así como también un impacto beneficioso en la "Economía regional" producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorizado de igual manera que el primero.

e) 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 niveles superior. Este impacto tendría en caso de generarse una duración temporal, intensidad media, de bajo riesgo, extensión predial y reversible, y estará asociado a alguna contingencia incluida en todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente.

Dentro del subsistema ambiental Agua, la generación de residuos especiales podrá afectar potencialmente a la Calidad a nivel Subterránea. Cabe mencionar que el impacto sería de intensidad baja, reversibilidad media, duración temporal, extensión predial y estaría asociado (al igual que ocurre con la calidad del suelo) a posibles contingencias durante la obra, es decir, riesgo bajo. En el mismo medio, pero a nivel Superficial, la generación de los líquidos residuales podrá alterar al arroyo Libertad, quien conglomera los desagües pluviales de los barrios. Esta afectación, al igual que ocurre con la Subterránea, se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibilidad media y riesgo bajo.

En cuanto al Medio Biótico, se prevé una probable afectación de intensidad baja, duración temporal, reversibilidad media, riesgo bajo y extensión local (evaluada con bajo riesgo) en la Fauna circundante a la zona de obra como consecuencia de la falta de recaudos correspondientes indicados en el PGA.

Asociado al subsistema Cultural y Social, las posibles contingencias podrían afectar a la Calidad de vida de la población aunque se lo identifica con bajo riesgo debido a los recaudos que se deben cumplimentar en el PGA. Esta

afectación se valoró con baja intensidad, extensión local, reversible, riesgo bajo y duración temporal.

f) 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, por lo tanto, se valora a la posible contingencia con bajo riesgo, intensidad media, extensión predial, de duración temporal y reversibilidad media (a diferencia de lo que sucede con los líquidos residuales donde se considera totalmente reversible).

Al igual que sucede con los líquidos residuales, dentro del subsistema ambiental Agua a nivel Superficial, la generación de los sólidos residuales podrá alterar al arroyo Libertad. Esta afectación, se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibilidad media y riesgo bajo.

A su vez, es posible que esta actividad impacte en el Drenaje del agua superficial. Por dicho motivo se prevé una afectación con baja intensidad, extensión predial, duración asociadas al tiempo de trabajo, reversible y riesgo bajo.

La Fauna próxima a la zona, componente del Medio Biótico, podrá verse alterada por diferentes motivos en caso de no cumplir lo establecido en el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, debido a la posibilidad de entrar en contacto con los mismos. Por lo tanto, esta actividad se ha valorado con intensidad media, extensión loca, duración temporal, reversible y riesgo medio.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual y de vida de la población. Ambos factores se valorizaron con duración temporal. Sin embargo, al primero se lo valoró con intensidad media y extensión predial; mientras que al segundo con intensidad baja y extensión local, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra.

g) Excavación, relleno, nivelación y compactación

En esta actividad se incluyen todas las acciones necesarias para ejecutar principalmente la instalación de 2.405 metros de cañerías con todas sus instalaciones accesorias. De esta manera, se identifica este tipo de tareas en donde se requiere de equipos como Minicargadora, Zanjadora, Pisón vibrador y camión con volcador, entre otros.

Durante la etapa constructiva, el Medio Aire se verá alterado (duración temporal) debido a que la actividad incluye el uso de maquinarias mencionadas previamente que producen un impacto sinérgico sobre el medio. En consecuencia, se afectará tanto su Calidad debido a la re-suspensión de partículas, como a los Niveles de ruido por el elevado nivel de presión sonora generado. Ambos reversibles. Sin embargo, se diferencian que la Calidad del

aire está valorada con una afectación en la intensidad baja, extensión predial y riesgo medio, mientras que los Niveles de ruido con intensidad media, extensión local y riesgo alto.

El componente Suelo se verá impactado en su Estructura con riesgo alto debido a la alteración en las propiedades del recurso vinculadas a la textura como a la permeabilidad, valorado como un impacto con intensidad alta, irreversible y con extensión predial. Al momento de la compactación del mismo, podrá verse afectada además la Calidad dado que se contempla la posibilidad de hacer uso de suelo proveniente de otro sitio, aunque deberían tomarse los recaudos correspondientes mencionados en el PGA (riesgo bajo). En consecuencia de ello se prevé que el impacto en este factor sea de intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

El Subsistema ambiental Agua se verá afectada en la capa Subterránea con riesgo medio y de manera reversible producto de la Recarga y descarga en donde se deberían deprimir las napas (dependiendo de las condiciones climáticas y época anual) durante la excavación, valorado con baja intensidad, extensión predial y duración temporal. En consecuencia de ello, también se podría ver alterada la Calidad de este subsistema, aunque valorado con riesgo bajo, reversible, de intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

A su vez, tanto la Calidad y Cantidad en el Agua Superficial se verá posiblemente afectada como consecuencia de la depresión de napa que se prevé realizar para la ejecución de estos trabajos. Estos factores, se identificaron como reversibles debido a los altos índices de contaminación del agua freática que se consideran como ya existentes, duración temporal, intensidad baja para la Calidad y media para la Cantidad (dependerá del volumen de agua extraído), y extensión predial para la Calidad y local para la Cantidad. Finalmente, se destaca la posible afectación del Drenaje, en donde la actividad producirá modificaciones negativas en el escurrimiento del suelo, valorada con intensidad media, extensión predial, duración temporal, riesgo alto y de carácter reversible.

La modificación del suelo en su totalidad trae consigo la afectación de la Cobertura Vegetal (riesgo alto dado el cordón arbóreo ubicado próximo a la

calle 25 de mayo y reversibilidad media), y la Fauna (riesgo bajo debido a que es un zona poblada, por lo tanto no se considera la existencia de grandes variades y cantidades de animales, y reversible). Estos factores, pertenecientes al Medio Biótico, están valorados con extensión predial debido a que se verán afectados los especímenes que se encuentren a lo largo de la zona de obra; intensidad media para la Cobertura vegetal y baja para la Fauna y duración temporal para ambos.

La población que habite próxima a la zona de obra, se verá perjudicada y en consecuencia afectada tanto su Calidad visual como de vida valoradas con intensidad media y alta respectivamente; y extensión predial, duración temporal, reversibles y riesgo medio para ambas. Además, debido a que se prevén los movimientos vehiculares correspondientes en las calles afectadas a la obra, el Tránsito vehicular se verá alterado (riesgo alto) con valoración en su intensidad media, extensión predial y duración temporal.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar, valorado con riesgo bajo. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, local y temporal.

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 y extensión regional; 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.

h) Disposición de material extraído

Esta actividad comprende fundamentalmente la disposición de todo aquel material que se extraiga debido a las actividades a desarrollar en el proyecto como por ejemplo el suelo retirado para la posterior colocación de cañerías.

El Subsistema Agua Superficial se verá afectado (riesgo alto) en el Drenaje, en donde la actividad alterará negativamente el escurrimiento del suelo. Esta

interacción se valoró con intensidad baja, extensión predial, temporal y de carácter reversible.

Dentro del Medio Biótico, se encuentra afectada la Cobertura vegetal como consecuencia de la disposición del suelo extraído sobre la superficie (que no sea vereda). Esta interacción se valoró con baja intensidad debido al cumplimiento de las medidas indicadas en el PGA respecto a las intervenciones de las obras a realizar; riesgo bajo; reversibilidad total y extensión predial.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la alteración en todos sus factores dado que también es posible la disposición del material en veredas o zonas en donde se vea afectada la población. De esta manera, se evalúa a la Calidad Visual, de vida y al tránsito vehicular. Las tres interacciones tienen en común la extensión predial, duración temporal y la reversibilidad total. Sin embargo, se destaca que la Calidad visual se valoró con intensidad media mientras que las otras dos con baja; y que el riesgo en el Tránsito se valoró como bajo y las otras dos medio.

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 y temporario, 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.

k) Instalación de cañerías

El proyecto contempla la instalación de aproximadamente 2.405 metros de cañerías con todas sus instalaciones accesorias. En la que se pueden diferenciar 2.140 metros de cañería de PVC DN 315 mm y 265 metros de cañería de PVC DN 225 mm. 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 mediante una máquina termo

fusionadora o electro-fusionadora según el tipo de tubería, lo que generará una alteración en los Niveles de ruido valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible. Se prevé que, debido a las características de las cañerías, el descenso a la zanja excavada la instalación sea manual.

El componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia, irreversible en su Estructura producto de la colocación de cañerías y duración permanente. Por su parte, la intensidad de esta actividad se valora como media dado que afecta a una capa de este componente y predial dado que los trabajos se realizarán a lo largo de la traza proyectada puntualmente.

Los trabajos previstos a realizar se extienden en parte de ambos barrios mediante el trazado en las calles indicadas en el Capítulo 2. De esta manera, se prevé que el factor ambiental asociado a la "Calidad de vida de la población" se vea afectado por la presencia de los trabajos correspondientes a la actividad (duración temporal y reversibles). Valorado con baja intensidad, extensión predial y riesgo bajo.

El Medio Económico se verá favorecido y valorado con alta intensidad debido a que, como las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada, habrá una Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

k) Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas y piezas especiales

Tal como se describe en el Capítulo 2 del presente proyecto, se realizará un empalme de cañería nueva de PVC DN 315 mm con la cañería existente de PRFV DN 500 mm y también se llevará a cabo otra, en la esquina Sánchez Gardel y Rufino Córdoba, uniendo una cañería nueva de PVC DN 225 mm con la cañería de PVC DN 225 mm existente. Además, se ejecutará la instalación de válvulas de aire y esclusas de diferente DN, y de dos motobombas.

Para esta actividad se prevé que se requerirá del uso de maquinaria y en consecuencia exista una contaminación acústica, valorado con baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo bajo.

Los trabajos previstos a realizar se extienden en diferentes puntos de ambos barrios, debido a la instalación de los elementos a lo largo de las calles. De esta manera, se prevé que el factor ambiental asociado al "Tránsito vehicular y peatonal" se vea afectado por la presencia de los trabajos correspondientes a la actividad (duración temporal y reversibles). En particular, se valoró con intensidad media, extensión predial y riesgo bajo.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar, valorado con riesgo bajo. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, local y temporal.

El Medio Económico se verá favorecido y valorado con alta intensidad debido a que, como las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada, habrá una Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

k) Construcción de cámaras

En el proyecto se prevé la instalación de tres cámaras de desagüe, tres cámaras para válvulas de aire y dos cámaras para toma para motobomba. Para esta actividad se prevé que se requerirá del uso de maquinaria y elementos de construcción que afectarán a la Calidad del aire y los Niveles de ruido, valorados ambos con baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo medio.

El componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversible en su Estructura producto de los trabajos en diferentes niveles de profundidad en este componente. Por su parte, la intensidad de esta actividad se valora como alta, predial dado que los trabajos se realizarán a lo largo de

la traza proyectada puntualmente y de duración permanente. Por su parte, la Calidad del mismo subsistema se podría ver afectado como consecuencia de pérdidas o derrames en la ejecución de la actividad, valorado con riesgo bajo, reversible, intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

El Subsistema ambiental Agua se verá afectada en la capa Subterránea aunque con riesgo medio y de manera reversible producto de la Recarga y descarga en donde se deberían deprimir las napas durante y luego de la excavación (según la época del año). Esta afectación se ha valorado con baja intensidad, extensión predial y duración temporal.

Además, dentro del mismo subsistema pero en la capa Superficial, se prevé que los trabajos que conlleva la depresión de napas traerán como consecuencia un aumento de la Cantidad de agua superficial en ambos barrios que finalizará con la evacuación en el arroyo Libertad. Por ende, se ha valorado esta interacción con riesgo medio, reversible, intensidad media, extensión local y duración temporal.

Los trabajos previstos a realizar están ubicados sobre calles pavimentadas en donde se prevé como consecuencia que el factor ambiental "Tránsito vehicular y peatonal" se vea afectados por la presencia de los trabajos correspondientes a la actividad. Esta interacción se valoró como reversible, riesgo medio, intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

El Medio Económico se verá favorecido y valorado con alta intensidad debido a que, como las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada, habrá una Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

2.2.1.2. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

El objetivo de la misma es limpiar todos los sistemas a 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 perdidas 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.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, por lo que momentáneamente se verá afectado el Medio Aire asociado a los Niveles de ruido aunque valorado con baja intensidad, extensión predial, reversible y riesgo bajo.

A su vez, la Calidad y Cantidad de Agua Superficial podría verse afectada (valorada con riesgo bajo) como consecuencia del material residual generado durante la limpieza. Sin embargo, hay que señalar que este impacto será de intensidad baja producto de la baja carga de contaminantes, extensión local dado que se contempla todo el proceso de descarga hacia el arroyo Libertada y de carácter reversibles debido al proceso de mezcla que se produce en el agua en donde se contempla una de las medidas del PGA que señala que se deberá seleccionar el lugar de vuelco para evitar su contaminación.

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 (extensión local) y la consecuente Economía regional, valorados con alta intensidad.

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 abarca la limpieza de las cañerías y recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar pérdidas, atascamientos, etc.

Durante el Mantenimiento, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de agua potable durante la actividad. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja y extensión local.

Dentro del Medio Económico, se generará incremento en la oferta de trabajo a partir de la apertura de nuevos locales dispuestos para proveer el correcto funcionamiento del servicio, con el beneficio de la contratación de mano de obra local para el continuo mantenimiento de las obras que también se verá reflejado en la Economía regional. Estos factores se verán favorecidos y por ello se los valora con alta intensidad, extensión local e irreversibles.

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

c) Funcionamiento

Como consecuencia de la ejecución de la red de distribución y la consecuente expansión del servicio de agua, se mejorará notablemente la Calidad del Agua Subterránea. Esto se debe a que el correcto funcionamiento del nuevo sistema optimizará la explotación del acuífero e indirectamente sus tiempos de recarga, mediante la evasión de posibles derrames por roturas o filtraciones que actualmente pudieran existir en los pozos domiciliarios. Del mismo modo, un sistema centralizado de explotación y almacenamiento permite adaptar los caudales de extracción de acuerdo con la dinámica del balance hídrico, lo cual contribuye a preservar su calidad química, que es la limitante principal del recurso hídrico en la región. Este factor se valoró positivamente con alta intensidad, permanente y de extensión local.

Además, la Recarga/descarga se verá beneficiada debido a que la expansión del servicio de Red permitirá extinguir el uso de las perforaciones domiciliarias y lograr de esta manera un aprovechamiento controlado del servicio de Agua potable. Este factor se ha valorizado con alta intensidad, extensión local, alto riesgo de ocurrencia, irreversible y duración permanente.

Estos progresos se visibilizarán directamente en la Calidad de vida de la población, quien podrá contar con un servicio eficiente en cada uno de sus hogares. Este factor se ha valorizado con alta intensidad, alto riesgo de ocurrencia, irreversible y escala regional.

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.

La implementación del servicio beneficiará directamente a 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 factores con alta intensidad, extensión local, de manera permanente e irreversible y con riesgo alto de ocurrencia.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

CAPÍTULO 5

EIAS: "Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown''

Índice temático

5 Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación) 2
5.1 Medidas de la etapa constructiva 2
5.1.1 Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores 3
5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal 4
5.1.3 Control de material para relleno 5
5.1.4 Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos 6
5.1.5 Control de emisiones gaseosas, material particulado 7
5.1.6 Control de ruidos y vibraciones 9
5.1.7 Control de vehículos, equipos y maquinarias 10
5.1.8 Infraestructura vial y nivel de tránsito 10
5.1.9 Restauración de las funciones ecológicas 11
5.1.10 Flora y Fauna 12
5.1.11 En relación con la calidad de vida de la población 13
5.1.12 En relación con la seguridad e higiene laboral. 14

5 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; Instalación de Obradores y acopio de materiales; Recambio e Instalación de cañerías; Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas, hidrantes y conexiones domiciliarias.

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 de la "Red primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

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 desmantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.
- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

Una vez finalizada la utilización del área donde se 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 evitar la mayor afectación del mismo para contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

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

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

5.1.3 Control de material para relleno

- Corresponde a la empresa Contratista efectuar desmontes 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.

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

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

- Se deberá priorizar la minimización de la producción de residuos.
- Se deberá disponer de un sector para almacenar transitoriamente los residuos especiales como envases de pintura, trapos y estopas embebidos con hidrocarburos, envases de aceites hidráulicos y todo aquel residuo considerado especial. El sitio debe contar con señalización, kit anti derrames, matafuegos, piso impermeable y una barrera de contención en caso de derrames. El plazo de almacenamiento no puede ser superior a un año.
- Para los residuos inertes de obra como escombros, chapas, maderas se deberá contar con un sector debidamente señalizado y que el mismo no

acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.

- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- De ninguna manera se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

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

5.1.6 Control de ruidos y vibraciones

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

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.1.7 Control de vehículos, equipos y maquinarias

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados. Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.
- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las persones circulen libremente por esos sectores considerados por el responsable de la obra.
- Se deberán demarcar las zonas (con colores fluorescentes bien luminosos tanto de noche como de día), en los sectores en las cuales se esté operando a una distancia considerable para que los habitantes tengan tiempo de escoger otros caminos o sectores para llegar a su destino. Estas señalizaciones servirán además para que los peatones circulen con precaución, y para tener prevenidos a los empleados de la obra en general.
- Se deberán estipular de antemano los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo de pata de cabra, en el periodo de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de los vehículos en el ejido urbano.

5.1.8 Infraestructura vial y nivel de tránsito

Se deberá contemplar la menor afectación a la estructura vial, para lo cual se deberán tener en cuenta las principales rutas y avenidas de partido de Almirante Brown, 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.

5.1.9 Restauración de las funciones ecológicas

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.
- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.
- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.
- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.

- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

5.1.10 Flora y Fauna

Flora

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

- Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
- Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
- Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.
- Asegurar buenas prácticas en el manejo de materiales que puedan producir contaminantes que afecten directamente a la salud de la fauna.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- 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.

5.1.11 En relación con la calidad de vida de la población

- Instrumentar Programa de Difusión que anticipe a la comunidad circundante los riesgos, incomodidades (problemas de tránsito, nivel de ruido en determinadas horas) y duración de los trabajos para la

materialización de las obras, que deberá cumplir con los lineamientos del Programa de estrategias de comunicación y mediación del Capítulo 6.

- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra.
- Verificar que los equipos que generen ruido lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales.
- Respetar los horarios fijados acorde al cronograma de obra, para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten la calidad de vida de los vecinos.
- Evitar horarios de descanso de la población para la ejecución de acciones que generen ruidos molestos.
- Cumplimiento de las Normativas de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informando el avance de obra, así como las restricciones y peligro.
- Promover la oferta de empleo para la población local, así como la adquisición de insumos y servicios proveedores locales, de tal forma que se fomente el incremento de las rentas y quede beneficiada económicamente la misma localidad que va a sufrir las inconveniencias que genera la obra.

5.1.12 En relación con la seguridad e higiene laboral.

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes

de ser traslado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.

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

CAPÍTULO 6

EIAS: "Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown"

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 16
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos 17
8. Programa de control de la contaminación 20
8.1 Subprograma de control de la contaminación del aire 20
8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones 22
8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo..... 24
8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua 26
9. Programa de protección de la flora y la fauna.....28
9.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado..... 28
9.2 Subprograma de protección de la fauna 29
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....30
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....34
12. Programa de gestión de contingencias 36
13. Programa de instalación y desmovilización de obradores.....38
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones 42
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física ..45
6.2. Plan de monitoreo..... 46
6.2.1. Para la etapa de construcción..... 46
6.3. Plan de cierre..... 51

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 Especificas de AySA. 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 para 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
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,

	contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales. › 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, considerar las actividades que la población podría realizar allí y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte.					
Áreas de influencia	Área de proyecto					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Contratista Cliente					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	- 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. – 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.
Áreas de influencia	Directa

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
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 a los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	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 protocolo de COVID, y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que AySA 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. 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.
Impactos asociados	- Ocurrencia de accidentes de trabajo. - Impactos múltiples por fallas en la construcción. - Molestias a la población (ruido, polvo, etc.). - Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público. - Obstrucción del drenaje superficial. - Deterioro de instalaciones y servicios. - Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.

	- Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia 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.
Medidas	› 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 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. › 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.

Etapa 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	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. A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.

4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.
Breve descripción del programa	El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 "Higiene y seguridad en el trabajo" respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la RES SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad. Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad. Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.
Impactos asociados	- Incidentes y/o Accidentes de trabajo - Enfermedades Profesionales e inculpables. - Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos. - Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución
Medidas	› Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra. › Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas. › Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades. › Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos,

	para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso. › Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo. › Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados, para su aprobación por parte de la Inspección. Mantener un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad. › 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.

Etapa 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	Registro de accidentes laborales. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia. Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.

	Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia

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. Si bien la transmisión entre personas se encuentra ampliamente probada, los últimos estudios demuestran que es posible la infección a través de materiales. En este sentido se considera de gran importancia reducir al máximo el contacto entre personas e implementar todas las medidas de desinfección de las superficies para reducir la exposición al virus. 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	› Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados › 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.					
Etapa 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	El Jefe de obra será responsable de monitorear posibles casos de contagio, y será quien deba comunicarse al 107 informando la presentación de síntomas asimilables a la enfermedad. Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de capacitaciones y concientización del personal. Cantidad de contingencias/emergencias Cantidad de casos COVID-19 Documentación de registro de temperatura u otras evidencias					

6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas que interfieran con la ubicación del proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
Breve descripción del programa	Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio. La obra se desarrollará en el ámbito de la vía pública destinado a la construcción de la nueva traza de la red primaria.
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, cloacas, etc. - Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.
Medidas	› Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características. › Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

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

Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas. Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas. Informe de las tareas de verificación y confirmación de la posición de las interferencias (cateos, fotografías, planos topográficos) previo a la ejecución de cualquier tarea constructiva.

7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Objetivos	Minimizar la generación, asegurar y optimizar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales y construcción, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.
Breve descripción del programa	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. 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: - Escombros (residuos inertes) - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios (con separación en base a la norma vigente del municipio) - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
Impactos asociados	- Contaminación por infiltración en la red de agua - 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	La generación de residuos comprenderá básicamente desperdicios de tipo sólido o líquido remanentes de alguna de las actividades durante la etapa de construcción. Durante la etapa de operación de la renovada vía, los principales residuos devienen del mantenimiento del préstamo de esta y deshechos provenientes de las personas que circulan por la misma. Como norma general, los residuos producidos serán de cuatro tipos: **Tipo 1:** Domiciliarios, Papeles, Cartones, Maderas, Guantes, Plásticos, etc. El procedimiento indicado es acopiar adecuadamente los residuos y trasladarlos al vaciadero municipal más próximo para su disposición junto al resto de los residuos urbanos. Considerando que la obra se encuentra en los centros urbanos no será necesario el acopio de una gran cantidad de residuos de este tipo. Se instalarán en el obrador contenedores debidamente rotulados para el acopio de los residuos generados por los trabajos. Los contenedores deberán tener tapa adecuada para evitar la dispersión de residuos en el campo por acción del viento. El supervisor ambiental verificará que los contenedores cuenten con volumen suficiente antes de iniciar los trabajos. En caso contrario organizará de forma inmediata el reemplazo del contenedor por otro vacío. El objetivo será evitar el acopio de residuos fuera del contenedor por falta de volumen disponible. El supervisor ambiental verificará el estado del contenedor, organizando de forma inmediata su reemplazo por otro vacío cuando estime que el volumen disponible resulta insuficiente para las labores del día siguiente. El supervisor no autorizará bajo ningún concepto en acopio de residuos fuera del contenedor. **Tipo 2:** Alambres, Varillas, Soportes, Cadenas, Restos metálicos. Este tipo de residuos debe ser almacenado en un recinto de chatarras transitorio, clasificando los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior, venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra. Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado. El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al recinto de chatarras. **Tipo 3:** Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos.

	Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción de la obra deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua. Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos, para los cuales rigen los mismos procedimientos establecidos para los residuos de tipo 1. Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables. Considerando el poco volumen esperable y la naturaleza de estos residuos, la alternativa recomendable como disposición final es trasladarlos a la estación de servicio más próxima a la obra para que sean incluidos en los residuos que esta produce. **Tipo 4:** Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos. La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua. Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en los obradores durante el desarrollo de las tareas. Cuando el derrame supere los 5 m^2, el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en "recuperación ambiental" y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de biorremediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa 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	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. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra, Instalación de Obradores y acopio de materiales, Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas, Excavación, relleno, nivelación y compactación, instalación de válvulas y piezas especiales y construcción de cámaras. Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de

	personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.
Impactos asociados	- Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	› Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña. Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto. › Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación. › Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. › Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), 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	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.					
Registro o indicador de la implementación	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					

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	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin. Las actividades en la etapa de la construcción susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra, Instalación de Obradores y acopio de materiales, Movimiento de personal afectado a obra y Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas, Excavación, relleno, nivelación y compactación, Empalmes a cañería existente, e instalación de válvulas y piezas especiales, Construcción de cámaras y Limpieza y Prueba hidráulica.

Impactos asociados	- 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	› Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra. › Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva. › Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización. › Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento. › Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido. › Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas. › Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación. › Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	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	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).

8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalación de Obradores y acopio de materiales, Corte, rotura y reposición de pavimentos, Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Excavación, relleno, nivelación y compactación; construcción de cámaras y Limpieza y Prueba Hidráulica. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.
Impactos asociados	- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. - Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra. - Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.
Medidas	› Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.

	› Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. › Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS. › Ante la ocurrencia de un derrame se colectarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos. › El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto. › De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento 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.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.

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.
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 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 Recarga/Descarga, Cantidad y Calidad del Agua Subterránea y Superficial son: Instalación de Obradores y acopio de materiales, Corte, rotura y reposición de pavimentos, Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Disposición de material extraído; Excavación, relleno, nivelación y compactación; Construcción de cámaras 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. - 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	La Contratista.					

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

9. Programa de protección de la flora y la fauna

En la zona de proyecto donde se desarrolla la red de agua, la fauna y flora regional han sido reemplazadas a lo largo de los años debido a la actividad antrópica (crecimiento del ejido urbano, obras de infraestructura en el área urbana, etc.). Por lo expuesto, en este programa se hace referencia esencialmente a los animales domésticos en el área urbana, la fauna remanente en el área rural y a la flora introducida, principalmente con fines de arbolado público.

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 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	– 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	› 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.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	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	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones. En la misma se incluirá tanto los distintos tipos de animales domésticos como la fauna correspondiente en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra (como la instalación de cañerías).

Impactos asociados	– Pérdida de ejemplares – Calidad visual – Pérdida de hábitat por contaminación					
Medidas	› 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.					
Etapa 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					

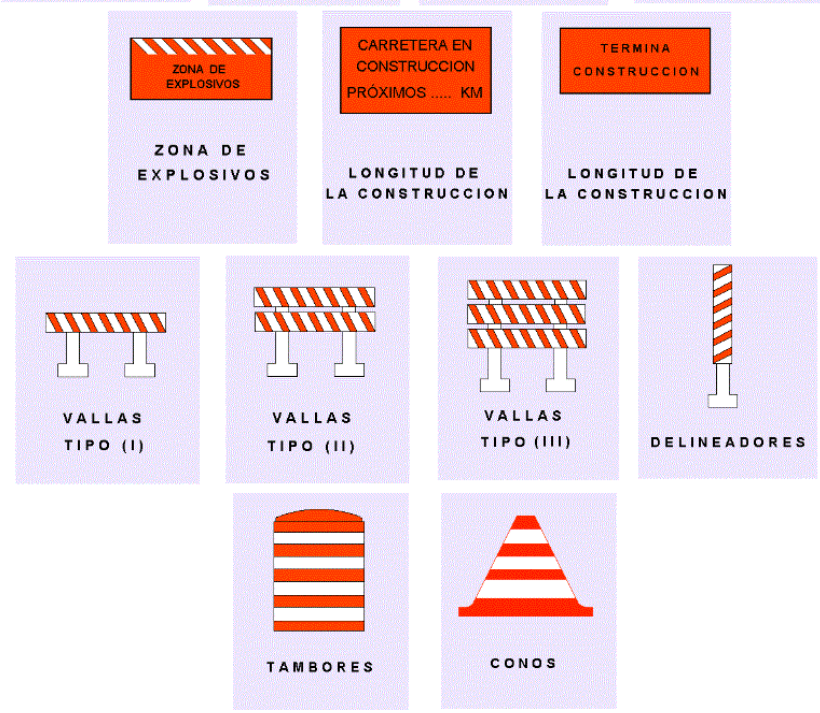
10.Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

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	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 todo lo identificado en el Capítulo 3, con las actividades que se realizan en dicha área.

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 al tránsito vehicular y peatonal en áreas recurrentes o simbólicas para la población y consecuentemente a su calidad de vida.

En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.

Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:



Impactos asociados

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Accidentes de tránsito (contingencias)
- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores.
- Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar.
- Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos).

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 y las actividades particulares (cortejos fúnebres, eventos multitudinarios en plazas o espacios deportivos u otros). › 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. › Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias. › 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 Aireas, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
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	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados. Registro de accidentes de tránsito.

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

Objetivos	Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos). Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto. 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.
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 Nº25.743 "Protección del

	Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. › Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. › Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados. › La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. › Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales. › Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra. › En caso de que deban realizarse tareas de rescate, 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.

Etapa 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 derrames de fluidos e incendios. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.

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

Cuartel de Bomberos Almirante Brown	011 4294-2222
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
AySA	011 6333-2482

Impactos asociados

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

Medidas

- La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
- El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse,

y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.

- Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
- De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
- Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
- Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Inspección de Obra.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
- Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descriptas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).
- Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su

	repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa 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	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).					

13. Programa de instalación y desmovilización 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	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. Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.
Impactos asociados	- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones. - Afectaciones a la infraestructura de servicios básicos. - Afectación a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	➢ Se verificará con las autoridades competentes el sitio habilitado para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y/o condiciones de aprobación de la Municipalidad. ➢ Se evitará la remoción de vegetación leñosa ➢ El sitio de implantación para el obrador debe, dentro de lo posible, no afectar los sitios de circulación normales del área de influencia ni los escurrimientos superficiales. ➢ Previo a la implantación del obrador, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto. ➢ Se deberá evitar, dentro de lo posible, el desmonte de árboles y arbustos, como así también evitar remover la capa superficial del terreno. ➢ Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente. ➢ El obrador deberá estar delimitado por cerco o alambre, con los sitios de acceso claramente identificados para vehículos y peatones. Deberá mantenerse cerrado y controlar que el ingreso al mismo sea únicamente por personas autorizadas. ➢ El obrador deberá estar sectorizado, definiéndose los sitios destinados al personal (sanitarios, comedor, vestuarios), sector de oficinas, zona de guardado y preparación de máquinas y equipos, zona de acopio transitorio de materiales, entre los principales. ➢ El obrador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo. ➢ Se deberá dar cumplimiento al Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos. ➢ Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las construcciones y realizarse las tareas de reparación del

terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.

Permiso de instalación:

El Contratista deberá presentar solicitud de autorización para la instalación del obrador a la autoridad ambiental en el caso de corresponder, al Municipio y a la Inspección para lo cual deberá proveer:

a) Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículos y maquinarias.

- Plano del obrador con sectorización y dimensiones indicando: áreas de manipulación y acumulación de materiales, áreas de disposición transitoria de residuos, áreas de limpieza y mantenimiento de máquinas, playa de combustibles, punto de abastecimiento de agua, electricidad e instalaciones sanitarias (cámara séptica y pozo absorbente de aguas cloacales, en caso de no haber red cloacal), sectores de oficinas, comedor y otras instalaciones, vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias, listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra incendios.

b) Detalle de las señalizaciones a instalar y puntos de emplazamiento de las mismas.

c) Registro fotográfico del sitio previo a la obra para asegurar su restitución en las mismas condiciones, o mejoradas si se diera el caso.

Instalaciones:

- Los caminos deberán estar acondicionados y señalizados como tal.

- El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal, que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

- Las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc., se deberán ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames.

- No se arrojarán residuos sólidos de los obradores a cuerpos de agua. Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior traslado al lugar de disposición final autorizado por el municipio. Los costos de manipuleo y transporte y disposición quedan a cargo del Contratista, el que deberá presentar a la Inspección la documentación que lo acredite.

- La Contratista deberá disponer los residuos considerados peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final) y presentar ante la inspección de obras, la documentación que acredite la gestión de los mismos. Asimismo, la citada documentación deberá estar disponible en las instalaciones del obrador.

- Los obradores contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.

- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin. En caso de que la carga de combustible se haga en el obrador, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles.

- Los depósitos de aceites y tanques de combustibles serán delimitados perimetralmente para impedir el ingreso de personas no autorizadas y señalizados. En el caso de contar con tanques de combustible, estarán sobre elevados y aislados del suelo con un recinto impermeabilizado para contener derrames. El Contratista deberá inscribirse en la Secretaría de Energía de la Nación, quien solicitará una constancia de una Verificadora de la correcta instalación de tanques y servicios contra incendios. Concluida la inscripción deberá contratar a su cargo una Auditoría para el sistema de almacenamiento, carga y descarga de combustible que se presentará al Inspector de Obra.

- El área donde se almacene, cargue y descargue el combustible contará con un sistema contra incendios acorde con las instalaciones y con cartelería preventiva indicando el tipo de material almacenado y los procedimientos que se realizan.

- Se deberán realizar controles periódicos para asegurar la inexistencia de mezcla explosiva.

- - Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en el obrador, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas que tendrán como

	destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, 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 de limpieza del terreno y nivelación del suelo, donde se realizarán distintas actividades como la apertura de zanjas, trabajos de tunelería y otras de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, para preservar de esta forma las características, cualidades y condiciones de escurrimiento local. 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. con el fin de preservar las características, cualidades y asegurar las condiciones de escurrimiento local.
Breve descripción del programa	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.

	Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.
Impactos asociados	- Cambios en la morfología del suelo. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, y retiro de materiales. - Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.
Medidas	› Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado. › Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio. › Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra. › En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación. › El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones. › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m. › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos. › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo extraído será almacenado transitoriamente, el menor

	tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines. › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la 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. › Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador y sitios escogidos para el acopio de materiales Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua. Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.					

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, evitando así toda posible afectación al sistema de red de agua potable y demás servicios
Breve descripción del programa	Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación. Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación. En la fase de operación el sistema estará a cargo de AySA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.
Impactos asociados	- Corte de servicios por daños en líneas de distribución aéreas o terrestres.
Medidas	› La contratista será responsable de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia. › Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias › Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. › Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional › Se deberán implementar tareas regulares de: – Inspecciones preventivas; – Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio. – Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad – Limpieza general de las áreas de trabajo
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta

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

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: ATMÓSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de las máquinas, vehículos y equipos. **Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos.	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

Impacto: Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular **Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). Índice de Oraki	Mensual
Control de la emisión de polvo	Material particulado total	Mensual

Impacto: Ruido. **Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión durante las etapas de construcción y operación, contemplando el impacto sobre la fauna y calidad de vida de la población.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM Nº 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual

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	Temperatura. pH.	Mensual

sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra.	Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	

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	Mensual

	aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	

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

6.3. 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, 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

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 del Proyecto ‘‘Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown’’.

La situación actual del sistema de abastecimiento de agua en cuanto a la cobertura del servicio, junto al crecimiento poblacional con las consecuentes edificaciones en la zona, ponen en evidencia la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el presente proyecto.

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, cuya línea de base es característica de un ambiente ya intervenido producto de la urbanización de la zona del proyecto.

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 dotar a la población de un sistema eficiente y confiable de agua potable, cuya vida útil tenga un horizonte mínimo de treinta años. De esta manera, se generarán importantes impactos socioambientales positivos como:

  - La potencial ampliación y densificación urbana que permitirá la nueva capacidad del servicio a partir de ejecución de la Red primaria. Además, la valuación económica territorial se verá beneficiada debido a la mejora de la infraestructura de servicios públicos.
  - El funcionamiento eficiente del servicio de agua potable, en cuanto a presión y cantidad, logrará la mejora en la calidad de vida de los habitantes del lugar.

- 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 en el Capítulo 6 con los PGAS.

- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el 61% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 32% en el Medio Físico y solo un 7% en el Medio Biótico. Y aunque este último recibe la menor proporción de los efectos negativos, éstos podrían minimizarse aún más en el área donde se realizarán las obras, si se regularan adecuadamente las emisiones gaseosas y sonoras de la maquinaria, logrando de esta manera maximizar la conservación de los servicios ecosistémicos y reduciendo los tiempos de recuperación de la biota, cumpliendo con las medidas y programas establecidos.

- En la Etapa Constructiva se presentan impactos negativos identificados como *altos (3) que afectan la estructura del suelo*. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como *bajos (66) y moderados (9).*

- 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 identifican cuatro impactos negativos, uno en el "Mantenimiento" y tres en "Limpieza y prueba hidráulica", identificados todos como bajos.

Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes de media y alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del proyecto, es decir, mejorar la calidad de vida de la población y dotar a la comunidad de un sistema eficiente y confiable de agua potable. Los impactos negativos identificados durante fase de operación del proyecto son en su mayoría temporales y están relacionados con el la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema.

Según el análisis realizado, la obra puede valorarse como de bajo impacto, ya que no afecta:

- Área Protegidas,
- Zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental,
- Se ubica en una zona de topografía plana,
- No afecta predios ni viviendas particulares,
- No afecta a pueblos originarios, y
- No afecta a sitios arqueológicos, paleontológicos ni de riqueza cultural.

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

ANEXOS

EIAS: ‘‘Red Primaria de Agua en los barrios Don Orione Viejo y Libertad – Partido de Almirante Brown’’

Índice temático

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 Planos del Proyecto..... 19
7.5 Planos de proyectos complementarios 19
7.6 Otra documentación 21

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:

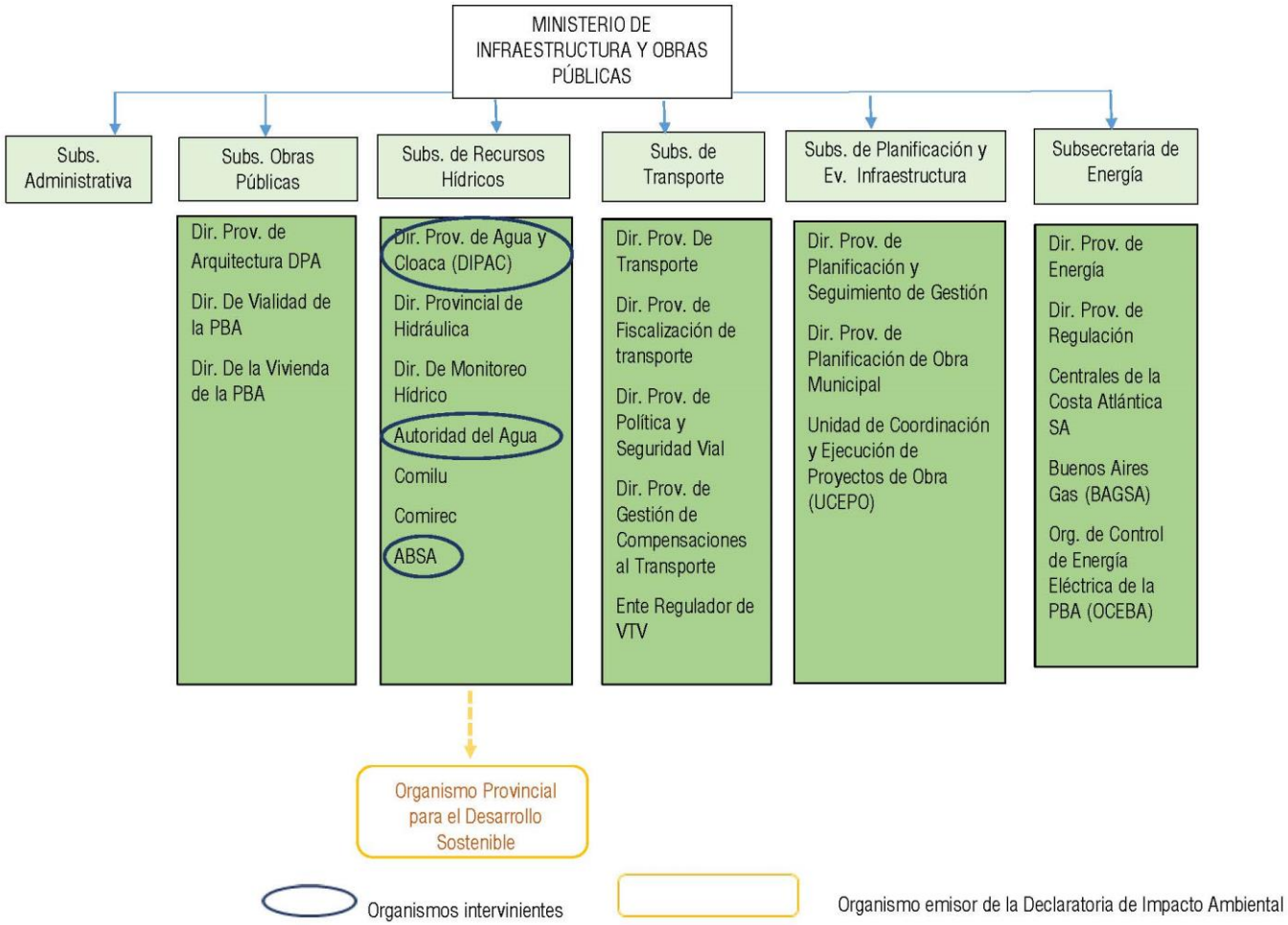
-Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.

- 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 a agua potable y su distribución, 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.


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PÚBLICAS
Subs. Administrativa
Subs. Obras Públicas
Subs. de Recursos Hídricos
Subs. de Transporte
Subs. de Planificación y Ev. Infraestructura
Subsecretaria de Energía
Dir. Prov. de Arquitectura DPA
Dir. De Vialidad de la PBA
Dir. De la Vivienda de la PBA
Dir. Prov. de Agua y Cloaca (DIPAC)
Dir. Provincial de Hidráulica
Dir. De Monitoreo Hídrico
Autoridad del Agua
Comilu
Comirec
ABSA
Dir. Prov. De Transporte
Dir. Prov. de Fiscalización de transporte
Dir. Prov. de Política y Seguridad Vial
Dir. Prov. de Gestión de Compensaciones al Transporte
Ente Regulador de VTV
Dir. Prov. de Planificación y Seguimiento de Gestión
Dir. Prov. de Planificación de Obra Municipal
Unidad de Coordinación y Ejecución de Proyectos de Obra (UCEPO)
Dir. Prov. de Energía
Dir. Prov. de Regulación
Centrales de la Costa Atlántica SA
Buenos Aires Gas (BAGSA)
Org. de Control de Energía Eléctrica de la PBA (OCEBA)
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Organismos intervinientes
Organismo emisor de la Declaratoria de Impacto Ambiental

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 acarrean obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.
3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.
4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.
5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).
7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las

necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

8) La Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen previsiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

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

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

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

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

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que la Dirección de Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) funciona como Organismo con capacidad de derecho público, en el marco del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, y tiene por finalidad ejecutar en el ámbito provincial el Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

1) El Código Alimentario Argentino, al cual la Provincia ha adherido, resulta plenamente de aplicación para establecer la calidad de agua que deben proveer los proyectos abarcados por el presente.

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley Nº 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, hasta tanto se definan los parámetros en base al nuevo Marco Regulatorio (que deben ser fijados por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos").

3) Además de la aplicación primaria del Código Alimentario Argentino, y del Marco Regulatorio provincial, existen otras normas que pueden tomarse de referencia en cuanto a los valores que del agua: Tabla 1 del Anexo II del Decreto Nº 831/93, reglamentario de la Ley Nacional Nº 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto Nº 351/79, reglamentario de la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT Nº 523/95.

2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

1) Las normas adicionales analizadas en este punto no acarrean obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante los proyectos alcanzados por el Estudio.

2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

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

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

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente Nº 25.675 y la Ley Nº 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (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, no se encuentran en el área de implantación de los proyectos Humedales RAMSAR, ni áreas protegidas provinciales de ningún tipo, de modo que no corresponde contemplar ninguna previsión especial al respecto.
2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley Nº 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.
2.8.7. Arbolado Público: 1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo. 2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.
2.8.8. Patrimonio Cultural: 1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO. 2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, de sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

2.8.9. Seguridad e Higiene en el Trabajo: Se deberá dar cumplimiento con toda la normativa identificada sobre Seguridad e Higiene de los trabajadores, a cuyo fin se deberán identificar riesgos y diseñar acciones preventivas según los mismos.
2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento: 1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (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 ESIAS debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada. 3) El ESIAS de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIAS de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante. 4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos

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 Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007 SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782- N° 26.168
	Decretos	N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 – N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA Nº 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - Nº 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 – N° 2222/19 OPDS Nº 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19 MOSP N° 477/00 - Nº 497/04 OCEBA N° 80/00 - N° 91/00 ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99 AGOSBA N° 389/98

Tabla 2: Normas analizadas.

7.3 Fuentes consultadas

Bibliografía general

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. N., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R. y GÓMEZ, D. (1999). Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 pp.

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 Analcohólicas: 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.

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

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F. O. y COLADO, U. R. (1973). Geología superficial en las Hojas Castelli, J.M. Cobo y Monasterio (prov. de Buenos Aires). Actas del V Congreso Geológico Argentino, 4: 27-39. Carlos Paz, Córdoba.

FRENGÜELLI, J. (1956). Rasgos generales de la hidrografía de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, serie II Nº 62, La Plata.

GÓMEZ OREA, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.

GONZÁLEZ, N. (2005). Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino: 359 - 374. La Plata.

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

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

INDEC (2018). Censo Nacional Agropecuario.

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

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

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

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM Nº1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

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.

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

OYARZABAL, M. (2018). Nuevo mapa fitogeográfico de la Argentina. Ciencia Hoy, 27 (16): 16-20.

OYARZABAL, M., CLAVIJO, J., OAKLEY, L., BIGANZOLI, F., TOGNETTI, P., BARBERIS, I., MATURO, H. M., ARAGÓN, R., CAMPANELLO, P. I., PRADO, D., OESTERHELD, M. y LEÓN, R. J. C. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28: 040-063.

PASCUAL, R., ORTGEA HINOJOSA, E., GORDAR, D. y TONNI, E. (1965). Las edades del cenozoico mamífero de la Argentina con especial atención a aquellos del territorio bonaerense. Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires VI: 165-193.

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

ATLAS AMBIENTAL DE ALMIRANTE BROWN. (2019). Municipalidad de Almirante Brown, 236 pp.

AUGE, M. P., HERNÁNDEZ, M. A. y HERNÁNDEZ, L. (2002). Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En: Aguas subterráneas y desarrollo humano. XXXII IAH & VI ALHSUD. Ed. CD Rom. Mar del Plata.

CFI-CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (2013). Sistematización Hídrica y Control de Inundaciones en la Cuenca del Arroyo Las Perdices. Exp. CFI N° 12334 00 01.

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.

ELORDI, M. L., DIGIRÓNIMO, M. C. y PORTA, A. A. (2012). Evaluación de la calidad microbiológica de las aguas de los arroyos las piedras-san francisco considerando el nivel de cobertura sanitaria de la población adyacente. 7º Congreso de Medioambiente AUGM, La Plata.

HAENE, E., DE FRANSESCO, V., OSTROSKY, C., & DI GIACOMO, A. (2003). La Reserva Natural Otamendi. Descripción General. Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva Natural Otamendi E. Haene and J. Pereyra (eds). Partido de Campana, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Temas de naturaleza y Conservación. Aves Argentinas/AOP, 5-16.

IGS-INSTITUTO DE GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS. (2006). Análisis ambiental del Partido de La Plata. Aportes al Ordenamiento Territorial. La Plata.

LECERTUA, E. A., KAZIMIERSKI, L. D., RE, M., BADANO, N. D. y MENÉNDEZ, A. N. (2014). Modelación hidrológica-hidráulica de la cuenca Sarandí-Santo Domingo ante un evento de precipitación extrema. II Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos, IFRH 2. Disponible en: https://www.ina.gob.ar/inundaciones_urbanas/index.php?seccion=11

LECERTUA, E.A., KAZIMIERSKI, L.D, RE, M., BADANO, N.D, STORTO L.G. Y A. MENÉNDEZ. (2015). Estudio de Inundaciones Urbanas por Precipitaciones Extremas en la Cuenca Sarandí – Santo Domingo. XXV Congreso Nacional del Agua, Paraná, Argentina. Disponible en: https://www.ina.gob.ar/inundaciones_urbanas/index.php?seccion=11

MUNICIPIO DE ALMIRANTE BROWN / FADU-UBA / FUNDACIÓN METROPOLITANA. (2010). Diagnóstico urbano de Almirante Brown. Programa de Fortalecimiento Institucional Almte. Brown. 85 pp.

PAIRO, P. E., LEVEAU, L. M., & BELLOCQ, M. I. (2017). Selección del hábitat de nidificación de la lechuza vizcachera (Athene cunicularia) en agroecosistemas de la Pampa Ondulada. Ecología austral, 27 (3), 375-384.

ORTIZ, N., RE, M., KAZIMIERSKI, L. D. y GARCÍA, P. E. (2017). Caracterización de población afectada por diferentes tipos de inundaciones en una cuenca urbana. XXVI Congreso Nacional del Agua, CONAGUA 2017, Córdoba, Argentina. Disponible en: https://www.ina.gob.ar/inundaciones_urbanas/index.php?seccion=11

ORTIZ, N. E., RE, M., KAZIMIERSKI, L. D. y GARCÍA, P. E. (2018). Hidrometría para la calibración y validación del modelo hidráulico de la cuenca Sarandí – Santo Domingo. 4to Encuentro de Investigadores en Formación en Recursos Hídricos, pp 1-11. Disponible en: https://www.ina.gob.ar/inundaciones_urbanas/pdf/2018_HidrometraParaLaCalibracinyValidaciOndeModeloHidrulico.pdf

SALA, J. M. y HERNÁNDEZ, M. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Noreste. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/855.

SARALEGUI, A., ORERO, G., BASACK, S., VULLO, D., BOEYKENS, S. Y PIOL, M. N. (2017). Parámetros de calidad físico-química y provisión del agua en una comunidad de bajos recursos. Actas del 1er CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA. ENTRE RÍOS, ARGENTINA.

VARELA, E., VACCARO, O., & TRÉMOUILLES, E. (2004). Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Parte II. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie, 6 (1), 183-190.

Páginas web con información general

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

https://www.ambiente.gba.gob.ar/anp/venado_de_las_pampas

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

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

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

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

https://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php

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

https://www.gob.gba.gov.ar/dijl

https://www.hidricosargentina.gov.ar

https://www.indec.com.ar/

https://www.infoleg.gov.ar

https://www.livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/

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

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

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

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

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

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

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

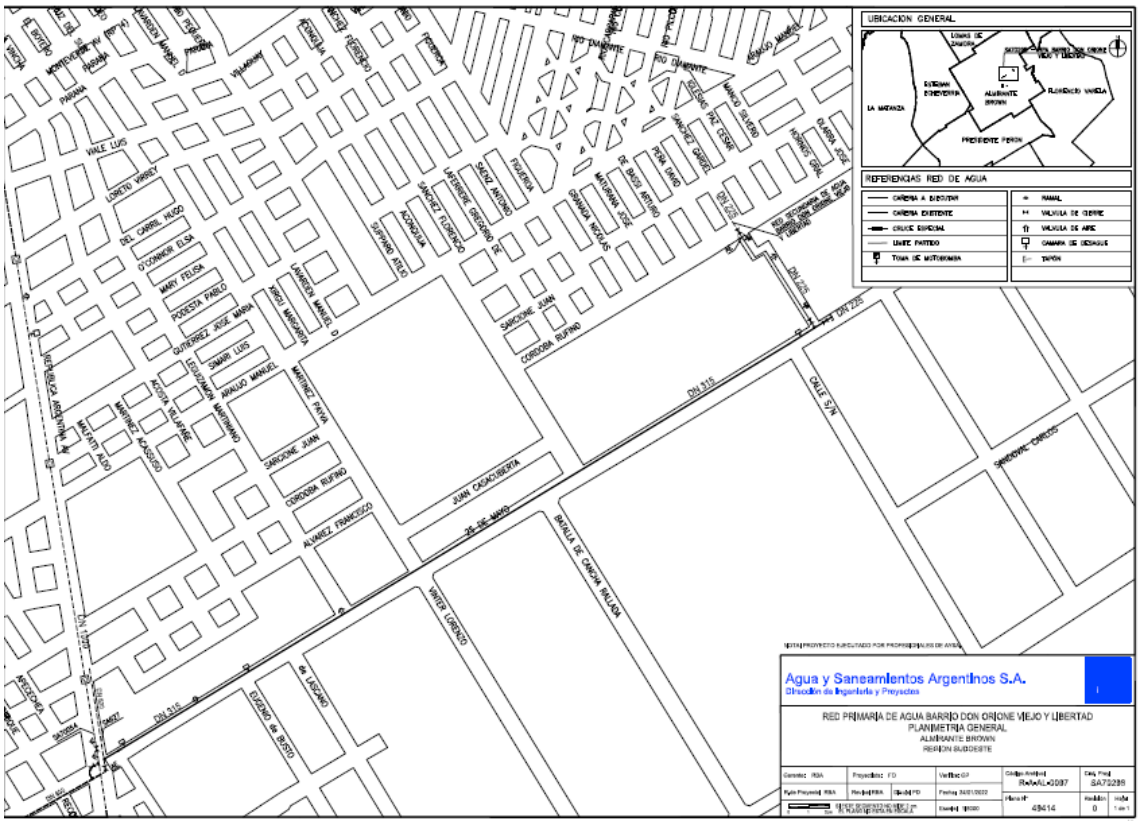
https://www.almirantebrown.gov.ar/

https://www.aysa.com.ar/

http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/images/SOCIEDAD/Don_Orione_Viejo_y_Libertad_final.pdf

https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/BUENOSAIRES/Diagnostico-Urbano-de-Almirante-Brown.pdf

7.4 Planos del Proyecto

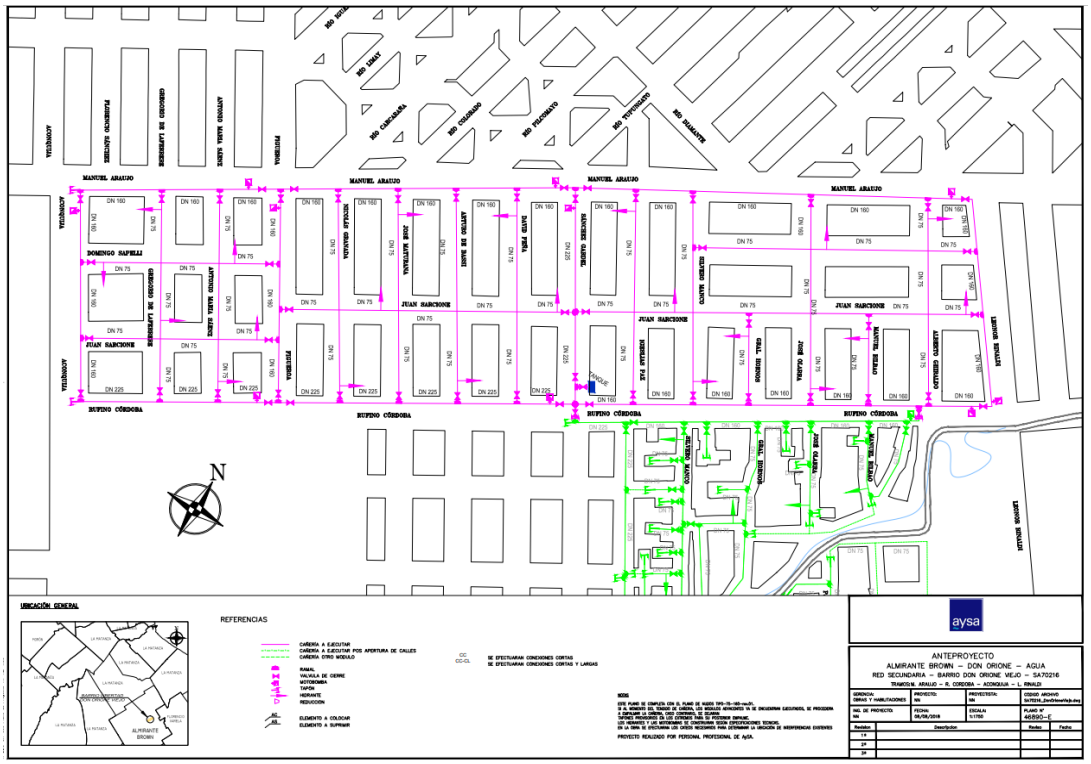


Planimetría general, Red primaria de Agua Barrio Don Orione Viejo y Libertad.

Fuente: AySA.

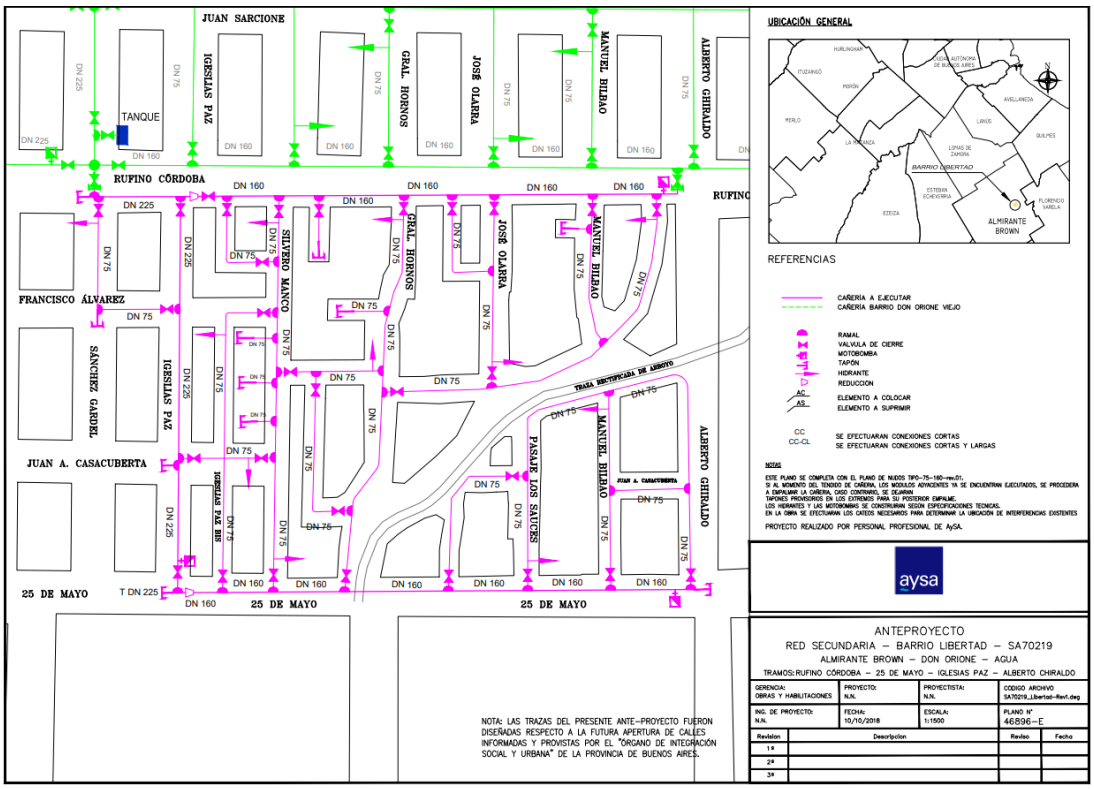
7.5 Planos de proyectos complementarios

Planos para el desarrollo de Red secundaria de distribución en los barrios Don Orione Viejo y Libertad.



Pano de Red secundaria Barrio Don Orione Viejo.

Fuente: AySA.



Plano Red secundaria barrio Libertad.

Fuente: AySA.

7.6 Otra documentación

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