EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

"RECAMBIO DE CAÑERÍAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE LA PLATA"

Abril 2021

CAPITULO 1

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’ Rev. P0

Índice temático

1. Introducción 2
1.1. Descripción del proyecto 2
1.2. Alcance del EIAS 4
1.3. Síntesis de los contenidos 4

Índice de figuras

Figura 1: Partido de La Plata 3

1. Introducción

1.1. Descripción del proyecto

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre un proyecto para el "**Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata"** que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, siendo la unidad ejecutora del mismo la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC). Este proyecto será financiado por la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, por el Préstamo CAF 10209 por lo que el presente estudio está condicionado tanto por la legislación local, como por los requisitos incluidos en los lineamientos de la CAF.

El mismo es continuación al proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA POTABILIZADORA PARA LOS PARTIDOS DE LA PLATA, BERISSO Y ENSENADA Y ETAPA I DEL ACUEDUCTO A PARQUE SAN MARTÍN EN EL PARTIDO DE LA PLATA" Préstamo CAF 10209. Y "CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA PARA LOS PARTIDOS DE LA PLATA, BERISSO Y ENSENADA ETAPA 2" (financiado por el Fondo Kuwaití para el Desarrollo Económico Árabe Préstamo N° 982) llevados a cabo por la misma unidad ejecutora.

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, minimizando los efectos negativos y maximizando los positivos.

El objetivo de la obra a licitar es resolver la problemática de obsolescencia y deterioro de los sistemas primarios y secundarios de distribución de agua potable en el Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires.

El presente proyecto tiene por finalidad renovar las antiguas cañerías de las redes primarias y secundarias de distribución de agua, en sistemas cuya vida útil se encuentra ampliamente agotada y al borde del colapso.

En este documento se evalúan los seis Módulos en que fue divida la obra, dentro del Partido de La Plata.

El partido de La Plata forma El Gran La Plata, un aglomerado compuesto por la población urbana de este partido y la de los Partidos de Ensenada y Berisso. Su cercanía con el Gran Buenos Aires y la creciente suburbanización de ambos aglomerados contribuyen a la fusión de los mismos en una única aglomeración urbana llamada Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA). Cuenta con una superficie de 228 km^2. En el censo del año 2010, estos tres municipios contabilizaban un total de 787.294 habitantes y 316.340 viviendas (INDEC), correspondiendo el 82% al Municipio de La Plata.

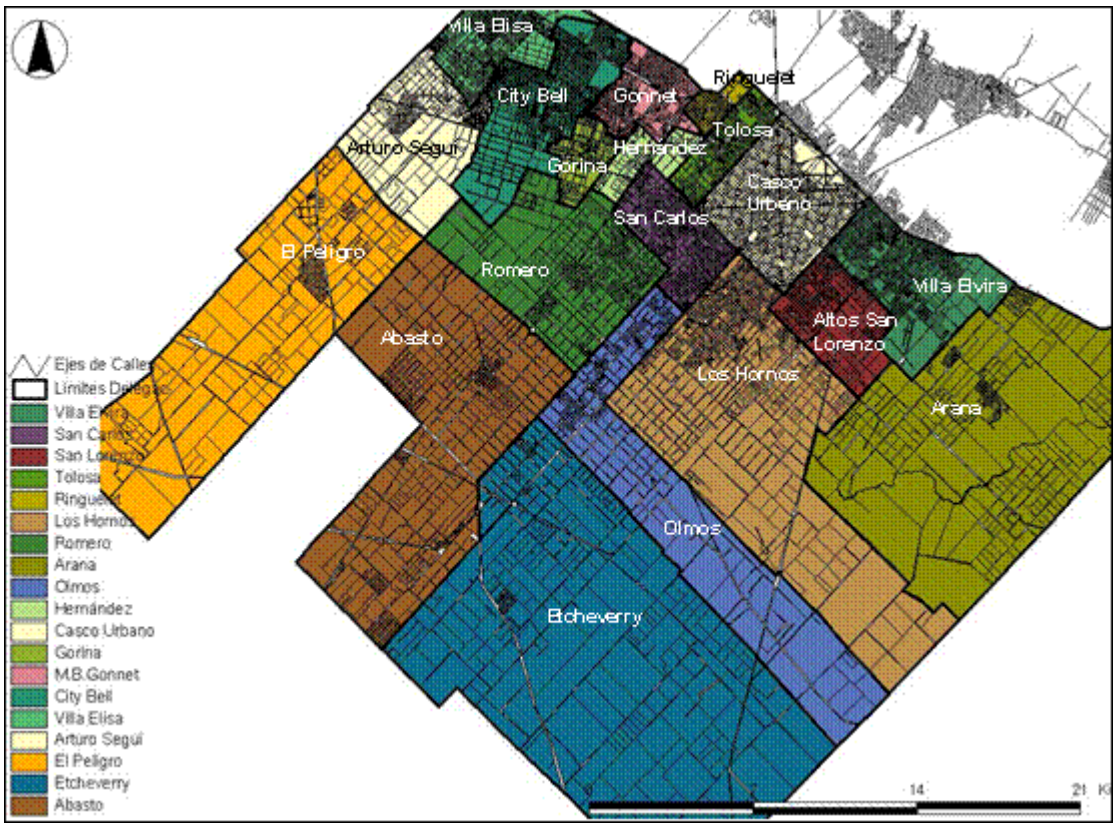


Figura 1: Partido de La Plata

1.2. 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 de ABSA 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 hidráulica como la evaluada en el presente EIAS, está condicionada por la aplicación de un conjunto normativo aplicable a las jurisdicciones 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 sobre la planta.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley PBA 11.723 que en su Anexo II indica además que, para este tipo de proyectos, la Autoridad de Aplicación es el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), la cual recibirá este informe previo paso por la Dirección Provincial de Hidráulica, a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Finalmente, el Decreto 1608/04 fija la necesidad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental y la consecuente elaboración de un Plan de Manejo Ambiental y Social, cuyos términos de referencia se incluyen en el presente estudio.

1.3. Síntesis de los contenidos

El Capítulo 2 de este documento corresponde al Marco Legal e Institucional, que comprende una descripción de la normativa vinculada tanto al proceso de evaluación de impacto ambiental, como a temas particulares del proyecto, relativos a los usos del agua, prestación del servicio de agua potable y saneamiento, áreas protegidas y residuos entre otros. Asimismo identifica a las autoridades involucradas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y los organismos nacionales, provinciales y municipales involucrados en la obra.

En el Capítulo 3 se efectúa la descripción de las obras a ejecutar que originan este estudio, a partir de los aspectos generales del Ante proyecto, indicando la situación actual de las cañerías, tanto de la red primaria como de la secundaria.

El Capítulo 4 describe la línea de base ambiental de la zona de implantación del proyecto, incluyendo los aspectos del medio físico, biótico y socioeconómico.

El objetivo de este capítulo es describir las condiciones ambientales actuales del área de influencia de la obra previo a la realización del proyecto (Caracterización sin proyecto).

Para ello se consideró:

- Medio Físico: aspectos de climatología, geología y geomorfología, sismicidad edafología y recursos hídricos.
- Medio Biótico: Flora y vegetación, fauna, ecosistemas y áreas protegidas.
- Medio Socioeconómico: Jurisdicción y centros urbanos, breve reseña histórica regional, vías de comunicación e infraestructura, población y demografía, hogares y viviendas, salud, educación, aspectos culturales, turismo y esparcimiento, y actividad económica.

El Capítulo 5 corresponde a la identificación y análisis de los impactos ambientales. En primer término se definen los factores ambientales que se verán afectados por el proyecto dentro del medio físico, biótico y antrópico.

A continuación se describe la metodología utilizada para la identificación y caracterización de los impactos ambientales. 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.

Los impactos del proyecto sobre el ambiente surgen de la interacción de las acciones de proyecto con los factores ambientales del medio físico, biótico y socioeconómico del área. Es por ello que, previo a la identificación y evaluación de impactos, se efectúa una descripción de cada una de las acciones del proyecto, considerando la etapa constructiva y operativa del mismo, y la descripción de los distintos factores ambientales susceptibles de ser afectados por ellas. Posteriormente, se presenta la matriz confeccionada ad hoc donde se muestran los impactos identificados y caracterizados y finalmente se efectúa una descripción de los impactos que allí se presentan a partir de las acciones incluidas en la matriz.

El Capítulo 6 corresponde a los términos de referencia sobre los cuales El Contratista deberá luego elaborar el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El mismo se estructura en una serie de programas, cada uno con objetivos específicos, que se han presentado en forma de fichas para facilitar su lectura y comprensión. Los programas incluidos en el PGAS son los siguientes:

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 salud y seguridad
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
   - 7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire
   - 7.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones
   - 7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo
   - 7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico

10. Programa de gestión de contingencias
11. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física
14. Programa de transversalización de enfoque de género

En cada uno de estos programas se establecen las medidas que deberán implementarse en las distintas etapas del proyecto para mitigar o potenciar los impactos ambientales positivos identificados previamente, con el fin de lograr una correcta gestión y gerenciamiento ambiental del proyecto.

Para la correcta implementación de estos PGAS se adicionan medidas de prevención, mitigación y rehabilitación, y un plan de monitoreo para el seguimiento de las mismas por parte de la Contratista, con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

En el Capítulo 7 se detallan conclusiones y recomendaciones finales a considerar para la ejecución del proyecto.

Finalmente el ultimo capitulo enumera la bibliografía utilizada para la elaboración del presente estudio y las páginas web consultadas.

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’ REV-P0

Índice temático

2.1 Marco Legal e Institucional 2
2.2 Marco institucional 2
2.2.1 Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires 3
2.2.1.1 Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos 3
2.2.1.1.1 Subsecretaría de Servicios Públicos (SsSP) 4
2.2.1.1.2 Dirección Provincial de Agua y Cloacas – DIPAC 4
2.2.1.2 Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires (ADA) 5
2.2.1.3 ABSA 7
2.3 Políticas operativas y salvaguardias del banco de desarrollo de América Latina 7
2.3.1 S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales 9
2.3.1.1 Objetivo 10
2.3.2 S04 Prevención y gestión de la contaminación 11
2.3.2.1 Objetivo 12
2.3.2.2 Alcance 12
2.3.3 S08 Condiciones de trabajo y capacitación 13
2.3.3.1 Objetivos 14
2.3.3.2 Alcance 14
2.3.4 S09. Equidad de género 15
2.3.4.1 Objetivos 16
2.3.4.2 Alcance 16
2.4 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos 17
2.5 Cuadro resumen de las normas analizadas 22
2.6 Fuentes consultadas 23

2.1 Marco Legal e Institucional

El objetivo general del capítulo es establecer el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, ya sea porque brindan el marco general de referencia, como aquellas que detallan obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante el desarrollo de los proyectos, 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, describiendo la incidencia de la misma en el proyecto y la enumeración de permisos necesarios y autoridades de aplicación involucradas en la emisión de los mismos.

La metodología utilizada integra el diagnóstico normativo, descriptivo, objetivo, junto a las consideraciones subjetivas relativas a la incidencia de los mismos en el proyecto o en su zona de influencia.

Las normas identificadas se agrupan al final del capítulo a modo de resumen.

Específicamente, en el presente capítulo se apunta a:

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

Asimismo, las regulaciones municipales correspondientes se abordan los capítulos específicos de cada obra, reservándose este capítulo para la normativa general nacional y provincial.

2.2 Marco institucional

A continuación se describen en forma sintética las competencias y atribuciones de los organismos que tienen incidencia sobre el proyecto, en el ámbito municipal, provincial y nacional. Cabe resaltar que las obras objeto de esta EIAS se desarrollan dentro del área de concesión de servicios de desagües cloacales de Aguas Bonaerenses SA (ABSA), lo cual implica que, aunque se desarrollan en territorio de la Provincia de Buenos Aires, se aplican las normas nacionales en la materia y las autoridades nacionales también son competentes.

2.2.1 Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires

A nivel provincial, las competencias administrativas vinculadas con la obra vial de repavimentación corresponden principalmente al Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, sus dependencias y los organismos y empresas que funcionan en su órbita. Por su lado el OPDS, como autoridad ambiental provincial, tendrá a su cargo el control sobre las cuestiones ambientales que involucre la obra y su puesta en funcionamiento.

2.2.1.1 Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

Las misiones y funciones del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos que se relacionan con la obra de repavimentación, conforme con la Ley de Ministerios 13.757, Art. 224 son las siguientes:

- Efectuar la planificación y programación de las obras públicas de jurisdicción provincial, en coordinación con los demás ministerios, secretarías y organismos del gobierno provincial y nacional, en consulta con los municipios en que se desarrollen, cuando correspondiera.
- Efectuar los análisis necesarios para el dictado de normas relacionadas con la contratación, construcción y conservación de las obras públicas. Intervenir en la dirección, organización y fiscalización del registro de empresas contratistas de obras públicas y de consultoría relacionadas a ellas, con arreglo a la legislación provincial vigente.
- Efectuar los análisis y estudios para el dictado de normas relacionadas con la conservación y construcción de toda obra vial en la medida en que corresponda a la jurisdicción provincial y en concordancia con la política de ordenamiento territorial, coordinando acciones comunes con los municipios.
- Programar, proyectar y construir obras viales, de arte e hidráulicas.
- Confeccionar y controlar los catastros geodésicos asentando las afectaciones que correspondan.
- Realizar el ensayo y control de los materiales y elementos de estructura y ejecución de las obras públicas y de aquellos que hagan a la prestación de los servicios públicos y privados.

- Proveer equipos mecánicos, materiales y elementos para la ejecución de obras y la prestación de servicios públicos.
- Atender a la ejecución y a la reparación de las construcciones de propiedad del estado incluyendo las obras de infraestructura hospitalaria y escolar.

2.2.1.1.1 Subsecretaría de Servicios Públicos (SsSP)

La Subsecretaría de Servicios Públicos (SsSP) tiene por misión planificar, programar y ejecutar actividades relativas a los servicios públicos, la política energética de los servicios de telecomunicaciones y de transporte aéreo, fluvial, ferroviario, carretero y marítimo; los servicios públicos del área de su competencia; atender, registrar y gestionar los reclamos, denuncias y observaciones presentadas por los usuarios de dichos servicios y, en especial, participar en el estudio, programación y fiscalización del mantenimiento y explotación de las aguas corrientes y efluentes, en tanto competen a la prestación de servicios públicos, interviniendo en el aprovechamiento y uso racional y sustentable del agua, así como en el saneamiento hídrico.

En la órbita de la Subsecretaría de Servicios Públicos funcionan los principales organismos y dependencias administrativas que se relacionan con el agua y especialmente con la prestación del servicio de agua potable y saneamiento en la provincia de Buenos Aires, que se analizan a continuación.

2.2.1.1.2 Dirección Provincial de Agua y Cloacas – DIPAC

La Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC) de la SSSP del Ministerio de Infraestructura, tiene a su cargo la definición de criterios para la ejecución de obras de saneamiento básico, incluyendo los planes de expansión de áreas concesionadas.

Han existido conflictos entre esta Dirección y la Autoridad del Agua (ADA) en torno a la capacidad para exigir al concesionario y a los usuarios conceptos tarifarios vinculados al uso del recurso hídrico.

La Dirección Provincial de Agua y Cloacas tiene por misión (Decreto 2390/052):

• Planificar, ejecutar y supervisar los programas de obras destinadas al mantenimiento, mejora y ampliación de los servicios de captación, potabilización, almacenamiento, transporte y distribución de agua potable y recepción, tratamiento y disposición de desagües cloacales (Ley 6021 de Obras Públicas);

• Administrar información sobre la problemática, la demanda y condiciones de las infraestructuras, la calidad y la cobertura de los servicios públicos de agua y cloacas;

• Ejecutar los planes de abastecimiento, cobertura, optimización y expansión de los servicios públicos de agua y cloacas;

• Ejecutar las obras de infraestructura para el agua y cloacas mediante obras de captación, potabilización, almacenamiento, transporte y distribución de agua potable y de recepción, tratamiento y disposición de desagües cloacales;

• Realizar los estudios, proyectos, ejecución e inspección de las obras de agua y cloacas;

• Supervisar la construcción de las obras de conformidad con los calendarios de avance físico y financiero que se establezcan.

2.2.1.2 Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires (ADA)

La Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires (ADA) es el organismo de aplicación del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires aprobado por Ley 12.2574, con potestades específicas en materia de planificación, monitoreo, fiscalización y control del recurso hídrico, que tiene a su cargo el estudio, la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos y vigilancia de las actividades y obras relativas a captación, uso, conservación y evacuación del agua, la policía y demás misiones que el Código norma.

Es un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria (Artículo 3 CA Ley 12.257). La autarquía que le atribuye es, más bien, una

descentralización ya que, por un lado el párrafo segundo del Artículo 3 determina que la organización se hará sobre la base de la descentralización operativa y financiera y sus decisiones habilitan la vía contencioso administrativa (id. Artículo 162). Por otro lado, el párrafo tercero del Artículo 3 determina que "Cumplirá sus objetivos, misiones y funciones bajo la dependencia del Poder Ejecutivo".

Para ello debe establecer las especificaciones técnicas de las observaciones y mediciones, la recopilación y publicación de información hídrica, las labores, las obras y la prestación de servicios a terceros.

Para mejor ilustrar sus decisiones, la autoridad debe conocer adecuadamente la ubicación, cantidad y calidad del agua, como también las prohibiciones y limitaciones impuestas por el Estado a los particulares que limitan su aprovechamiento.

A tal fin crea un catastro del agua y registros cuyas constancias se correlacionan con el Registro de la Propiedad (id. Artículos 10/17 y 22/24). Puede someter esas actividades a su autorización previa y ordenar la remoción de las obras o cosas ejecutadas en su contravención y removerlas cuando la demora en hacerlo pusiese en peligro la vida o la salud de las personas o perjudicase a terceros. Le compete coordinar un espacio interinstitucional con los órganos de administración provincial competentes en materia de agua con el objeto de compartir información sobre el estado del agua, informar respecto de prioridades y la compatibilización de los distintos usos del agua y planificar sus acciones respectivas con relación al agua (id. Artículo 4º).

Además debe efectuar la planificación hidrológica que tendrá como objetivo general satisfacer las demandas de agua y equilibrar y compatibilizar el desarrollo regional y sectorial, de acuerdo a los distintos usos, incrementando la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, estableciendo zonas de reserva, economizando su empleo, optimizando su aprovechamiento en equilibrio con el resto del ambiente, para el mejoramiento integral de zonas anegables, la defensa contra inundaciones y sequías, para evitar la degradación de suelos y de todos aquellos episodios naturales que se registren mediante planes de participación y naturaleza multidisciplinaria (id. Artículo 5º).

El Código de Aguas también encomienda la programación del desarrollo por cuencas a Comités de Cuencas integrados por representantes de los municipios (id. Artículos 121/ 125).

2.2.1.3 ABSA

Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA) es una de las operadoras de agua y saneamiento de mayor extensión de la Argentina. Su área de servicio comprende 79 localidades de la provincia de Buenos Aires.

Con 16 años de experiencia, ABSA trabaja para garantizar y mejorar los servicios de agua potable y desagües cloacales en gran parte del territorio provincial.

Actualmente, la empresa brinda estos servicios esenciales a casi dos millones de personas renovando día a día su compromiso con la comunidad, optimizando la prestación y promoviendo su uso responsable.

ABSA realiza las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, así como la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Siempre manteniendo como objetivo asegurar la sustentabilidad del servicio y alcanzar la universalidad de su acceso.

Aguas Bonaerenses inicia su actividad en marzo de 2002 en un contexto económico de fuertes limitaciones. En dicho marco, el Estado de la provincia de Buenos Aires toma un rol activo y crea una sociedad anónima de capital bonaerense.

La Autoridad del Agua (ADA) es el Organismo de Fiscalización y Control, de acuerdo a lo establecido en el artículo 58 de la Ley provincial N° 14.989.

2.3 Políticas operativas y salvaguardias del banco de desarrollo de América Latina

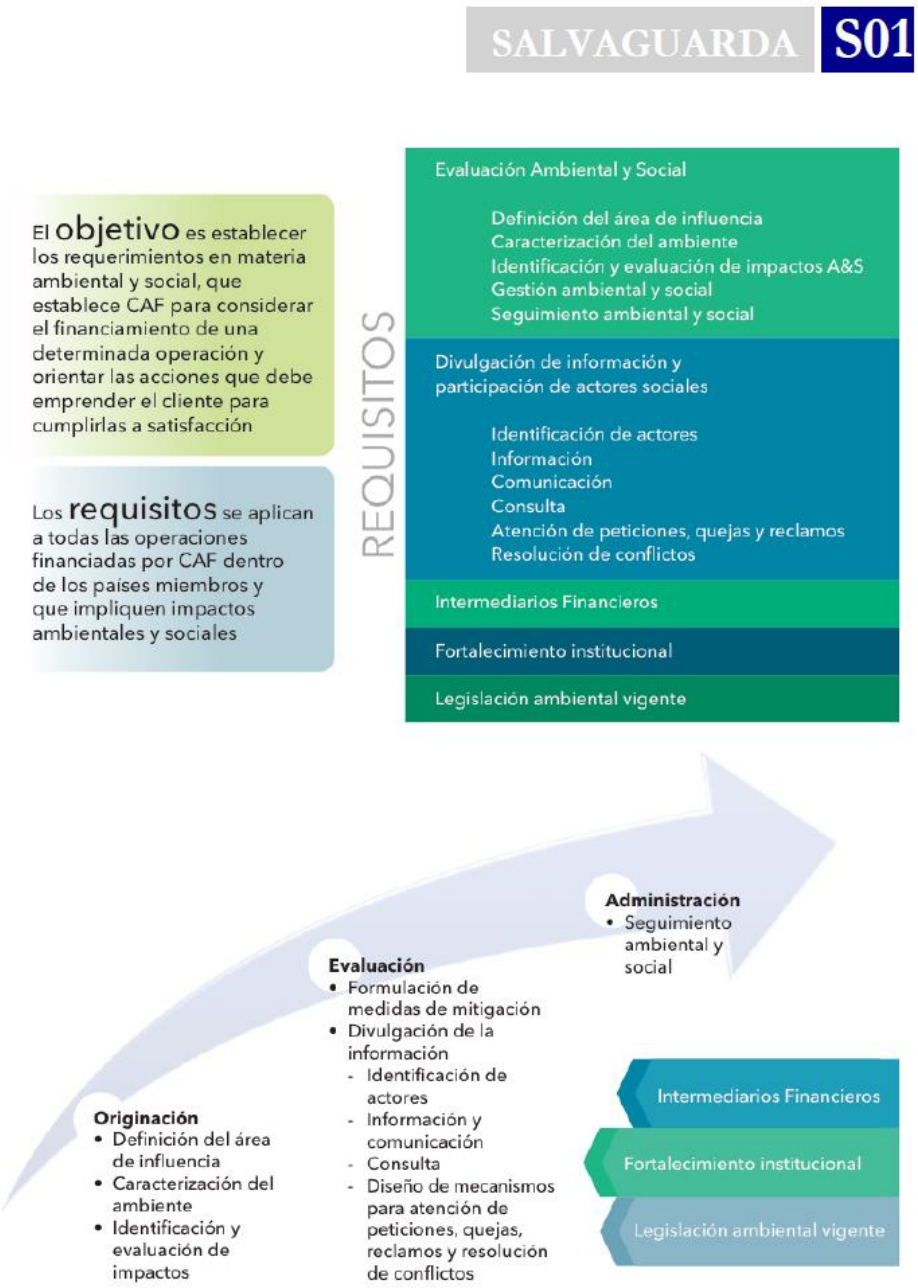
El Banco de Desarrollo de América Latina - CAF posee un conjunto de normas (Políticas Operativas Generales y Sectoriales) que incluyen salvaguardias medioambientales y sociales aplicables a todos los proyectos. Estas normas son de observancia obligatoria para todas las instancias de los proyectos del Banco y sirven de guía para la identificación de potenciales

impactos ambientales y sociales ocasionados por proyectos. Estas Políticas establecen también los estándares de información y consulta a la población de la Región que las operaciones financiadas por el Banco han de cumplir. Las principales Políticas Operativas Pertinentes son:

- S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales
- S02 Utilización sostenible de recursos renovables
- S03 Conservación de la diversidad biológica
- S04 Prevención y gestión de la contaminación
- S05 Patrimonio cultural
- S06 Grupos étnicos y diversidad cultural
- S07 Reasentamiento de población
- S08 Condiciones de trabajo y capacitación
- S09 Equidad de género

Las políticas de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del Banco que se aplican al presente Programa, y que tienen pleno cumplimiento, incluyen:

2.3.1 S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales



2.3.1.1 Objetivo

El objetivo general de la presente salvaguarda es establecer los requerimientos en materia ambiental y social que establece CAF para considerar el financiamiento de una determinada operación y orientar las acciones que debe emprender el cliente para cumplirlas a satisfacción.

Los objetivos específicos de la salvaguarda son:

Identificar, evaluar y gestionar los impactos ambientales y sociales del proyecto; identificar los riesgos de variabilidad climática y las medidas de adaptación; gestionar los impactos identificados, mediante: i) la prevención, ii) la mitigación y iii) la compensación, cuando no sean posibles i) y ii); cumplir con la normativa vigente en el país en el que se desarrolla la operación; informar y consultar a la población residente en la zona del proyecto y a otros actores interesados sobre los impactos ambientales y sociales, las medidas de manejo y sus resultados; promover la mejora de la gestión ambiental y social de las operaciones, a través del fortalecimiento de las instituciones, y homogeneizar los documentos entregados por el cliente para la evaluación de sus operaciones.

2.3.2 S04 Prevención y gestión de la contaminación

2.3.2.1 Objetivo

Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF.

2.3.2.2 Alcance

Todas las operaciones de crédito deben incorporar medidas de prevención y control de la contaminación.

Los proyectos con riesgo de contaminación son aquellos que producen o gestionan de contaminantes de aire, agua o suelo, o que producen o manejan sustancias y desechos peligrosos.

En particular, la presente salvaguarda se aplica a las operaciones: de gestión de aguas residuales y residuos sólidos de centros poblados; de extracción y transformación de minerales metálicos y no metálicos e hidrocarburos; que producen o manejan sustancias o desechos peligrosos;

que producen plaguicidas u otros agroquímicos (tales como fertilizantes) o los aplican a gran escala; que generen o gestionen pasivos ambientales, y que generen emisiones a la atmósfera o den lugar a un incremento en las mismas, siendo de particular interés los gases de combustión y, dentro de éstos, los gases de efecto invernadero.

La presente salvaguarda se complementa con la salvaguarda sobre condiciones de trabajo y capacitación. En los casos de posible afectación a áreas de alto valor para la conservación también se aplicará la salvaguarda de conservación de la biodiversidad.

2.3.3 S08 Condiciones de trabajo y capacitación

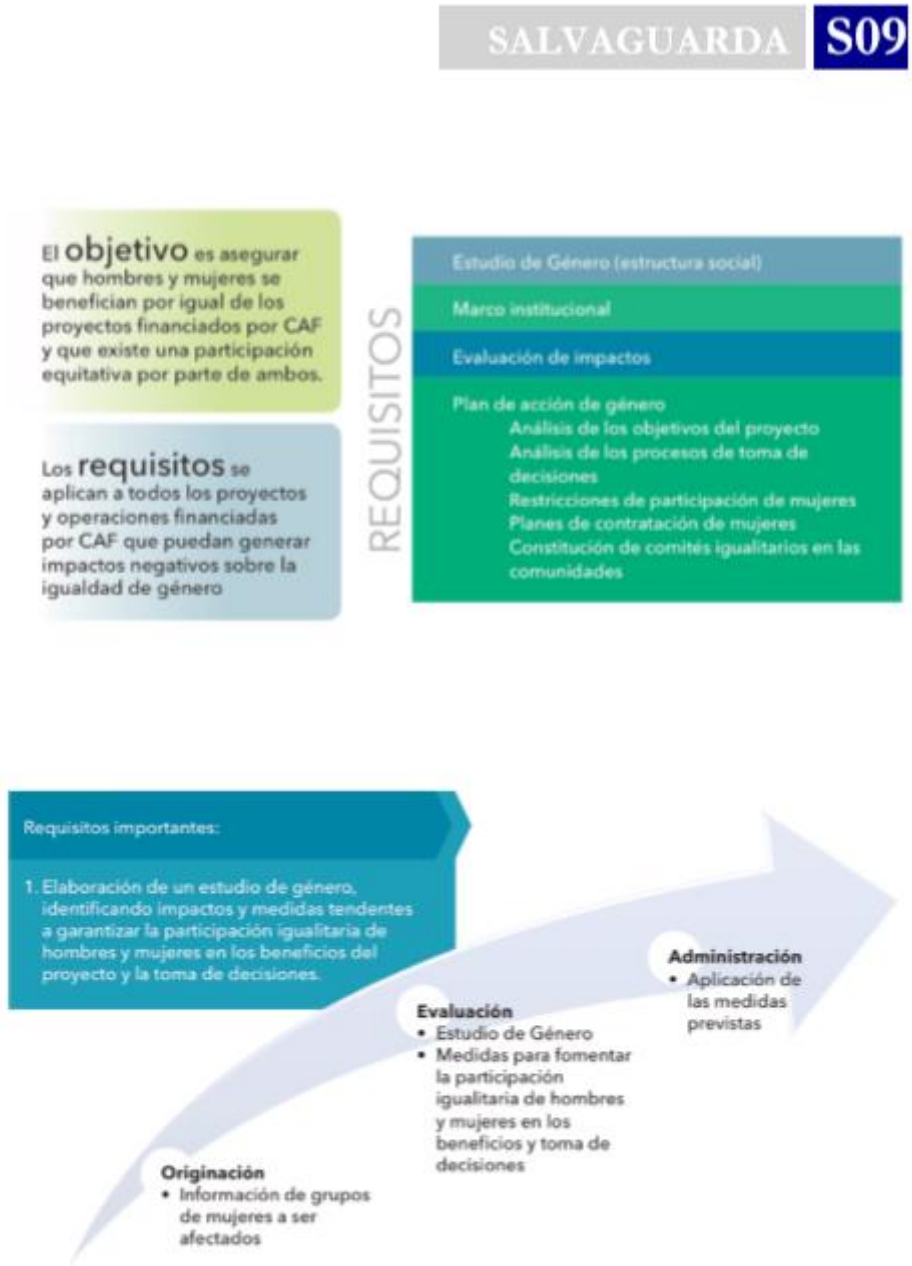
2.3.3.1 Objetivos

- Promover el cumplimiento de la legislación nacional en materia de trabajo, relaciones y condiciones laborales.
- Promover un trato justo, sin discriminación y con igualdad de oportunidades, a los trabajadores.
- Promover la prevención de riesgos ocupacionales a través de la evaluación y el control de riesgos en las actividades realizadas por los proyectos.
- Evitar el trabajo infantil nocivo y el trabajo forzoso.
- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables; precautelar la salud de los trabajadores, en especial de los grupos vulnerables.

2.3.3.2 Alcance

Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiados por CAF que requieran la contratación de mano de obra. Está concebida para beneficiar a todos los trabajadores de los proyectos, es decir los "trabajadores directos", que son las personas que trabajan en relación de dependencia directa con el cliente, los "trabajadores indirectos", que son personas que trabajan o se vinculan con el proyecto a través de terceros (contratistas, subcontratistas, ejecutores, proveedores) y la "mano de obra comunitaria".

2.3.4 S09. Equidad de género



2.3.4.1 Objetivos

- Asegurar que mujeres y hombres se beneficien por igual de los proyectos financiados por CAF.
- Asegurar la participación equitativa de mujeres y hombres, tanto en el diseño, como en la ejecución de los proyectos financiados por CAF.
- Evitar que el diseño y la ejecución de los proyectos financiados por CAF profundicen brechas de género preexistentes o produzcan impactos adversos que afecten a alguno de los géneros.

2.3.4.2 Alcance

Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiadas por CAF que puedan generar impactos negativos sobre la igualdad de género. La aplicabilidad de la salvaguarda se determina durante todas las fases del ciclo de crédito de CAF, con especial atención durante el proceso de evaluación de impactos sociales y ambientales del proyecto (Salvaguarda 1). La salvaguarda se aplica a todos los componentes del proyecto, independientemente de la fuente de financiación de cada uno.

2.4 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 debe 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 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° 492/19; 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) Respecto de la Ley N° 14.782, 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.
6) 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".
2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

21) 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 N° 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 N° 831/93, reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto N° 351/79, reglamentario de la Ley Nacional N° 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 HÍDRICOS

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 N° 25.831.

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

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

5) En base a lo expuesto, y considerando la baja resistencia que podrían encontrar los proyectos, debido a que, a priori, son muy esperados y deseados en las comunidades por su aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población, se sugiere, a los fines de cubrir los requisitos de información pública y participación ciudadana y prevenir la aparición de cualquier tipo de conflicto sustentado en el desconocimiento, implementar Planes de Comunicación en cada distrito involucrado, enfocados a difundir de forma adecuada información sobre los distintos componentes de los proyectos (actividades previstas, plazos, contratistas, etc.) y los aspectos ambientales de los mismos, recursos naturales involucrados, y las medidas de control y mitigación previstas.

6) Los planes de comunicación deberían ser diseñados e implementados especialmente en la etapa constructiva de los proyectos.

7) Los planes de comunicación deberían ser difundidos, entre otros medios, a través de los Sitios Web de los Municipios abarcados por los proyectos.

8) Por último, se sugiere prever en los Planes de Comunicación un mecanismo que garantice la recepción de opiniones y sugerencias sobre el impacto ambiental del proyecto. Dicho mecanismo deberá ser puesto en conocimiento del público, de modo que podría, por ejemplo, incluirse en el Sitio Web de los Municipios, junto a la información brindada sobre los proyectos, las indicaciones para presentar observaciones, reclamos y/o sugerencias (lugar, plazos, contenido mínimo de presentación, etc.)

2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

1) Sin perjuicio de reconocer la polémica existente en torno a la aplicabilidad del seguro ambiental, su alcance y vigencia, los organismos públicos ambientales en general continúan exigiendo la presentación de una póliza vigente.

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

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

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

2.8.3. Residuos Especiales:

1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.

2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA N° 592/00.

3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.

4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por OPDS, y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

2.8.4. Tanques de Combustible: En caso de almacenar combustible durante el desarrollo de las obras y ejecución de los proyectos, se deberá dar cumplimiento con la realización de los controles previstos en la

normativa sobre los tanques.

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

1) En base a la información relevada, no se encuentran en el área de implantación de los proyectos Humedales RAMSAR, ni áreas protegidas provinciales de ningún tipo, de modo que no corresponde contemplar ninguna previsión especial al respecto.

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

2.8.7. Arbolado Público:

1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.

2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

2.8.8. Patrimonio Cultural:

1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.

2) En tanto, respecto de la Ley 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 N° 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

2.5 Cuadro resumen de las normas analizadas

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

Jurisdicción	**Tipos de Normas**	**Normas**
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - N° 23.919 - Nº 24.375 - N° 25.335
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	N° 5.708 - N° 5786 - N° 5965 - N° 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782
	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 - N° 289/08 - 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 - N° 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

2.6 Fuentes consultadas

www.infoleg.gov.ar

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

CAPITULO 3

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata”– Rev. P0

Índice temático

3. Aspectos generales del Ante proyecto 2
3.1. Introducción 2
3.1.1. Toma y Planta Potabilizadora 18
3.1.2. Conducción de Agua 18
3.1.3. Empresa prestadora 18
3.2. Objetivo y descripción de las obras 19
3.3. Definición Preliminar de las Obras 21
3.3.1. Alcances 21
3.3.1.1. De la Obra.....21
3.3.1.2. De las Tareas y Provisiones 21
3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....22
3.3.2. Cronograma de Trabajos 23
3.4. Anexo 23

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de La Plata..... 3
Figura 2: Imagen Satelital – Canal y Toma de agua Planta Potabilizadora. 17
Figura 3: Imagen Satelital - Planta Potabilizadora y Toma de agua 17
Figura 4: Área servida con agua de red Gran La Plata. DIPAC (2019) 19
Figura 5: Croquis zona de obra.....21

Índice de tablas

Tabla 1: Ubicación por calles del Módulo I..... 5
Tabla 2: Ubicación por calles del Módulo II 7
Tabla 3: Ubicación por calles del Módulo III 11
Tabla 4: Ubicación por calles del Módulo IV.....14
Tabla 5: Ubicación por calles del Módulo IV.....15
Tabla 6: Ubicación por calles del Módulo VI.....16

3. Aspectos generales del Ante proyecto

3.1. Introducción

La Plata es una ciudad argentina ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires, siendo además su capital. Limita al este con Berisso y Ensenada, al sur con Magdalena, al sudoeste y al oeste con Brandsen, a noroeste con San Vicente y al norte con Berazategui y Florencio Varela.

Es la quinta ciudad más poblada del país, conformando junto con Capital Federal y el cinturón del Conurbano el Área Metropolitana de Buenos Aires (A.M.B.A). Se sitúa en la región pampeana, sobre la costa del Rio de La Plata.

El partido de La Plata integra junto con los partidos vecinos de Berisso y Ensenada el área denominada Gran La Plata. La cercanía del "casco Urbano" y el Gran La Plata con el Gran Buenos Aires, y la creciente suburbanización de ambos aglomerados contribuyen a la fusión de los mismos en una única aglomeración urbana llamada Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), aunque la identidad de ambas regiones tiene diferentes centros de gravedad. Es por este motivo, y por ser capital provincial, que La Plata y sus alrededores no son considerados ni como parte del interior de la Provincia de Buenos Aires ni como parte del Gran Buenos Aires.

El partido de La Plata tiene 92.600 ha, lo que representa un 0,3 % de la superficie total de la provincia de Buenos Aires y cuenta con una población de 719.013 habitantes según el censo 2010.

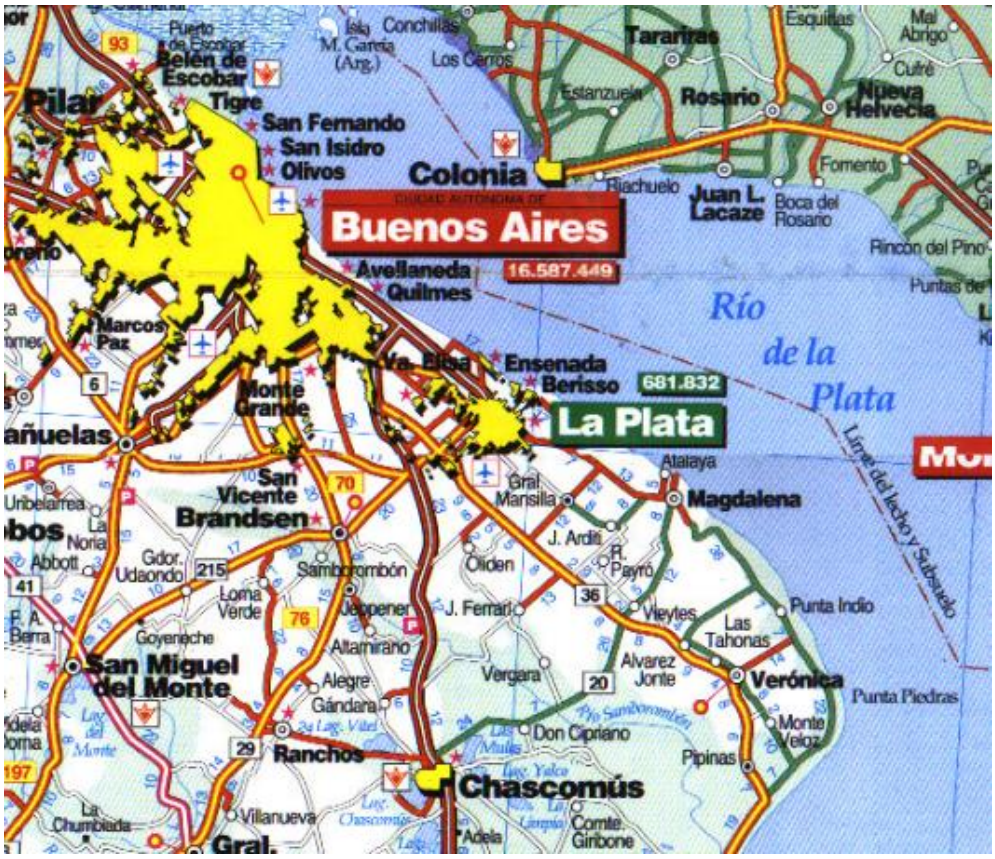


Figura 1: Ubicación de La Plata.

La ciudad desde su fundación se ha consolidado como uno de los más importantes centros culturales, comerciales y principalmente, educativos del país. Cuenta con importantes museos, bibliotecas y universidades de renombre internacional. Además, posee atractivo turístico ya que su infraestructura incluye circuitos arquitectónicos, paseos y parques. Dado su carácter de capital Provincial, constituye un centro gubernamental que incluye dependencias Nacionales, Provinciales y Municipales, además de poseer diversa actividad en el rubro transporte terrestre, marítima y aeroportuaria establece relaciones a nivel regional, nacional e internacional.

En este documento se evalúa el proyecto que consta del recambio de cañerías en seis módulos, en el Anexo de este capitulo se encuentran los planos con la ubicación de los módulos, que se detallan a continuación:

Módulo I:

- Se recambiarán 11.770 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 2.750 m en Ø 75 mm, 3.650 m en Ø 90 mm, 4.460 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra

comprende aproximadamente la ejecución de 2.000 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	Longitud a colocar [m]	Diámetro existente [mm]	Diámetro a colocar [mm]
4 de 501 a Bv 502	350	63	90
5 de Bv 501 a 504	270	75	90
504 de 5 a 9	560	75	90
13 de 479 a 485	610	110	110
481 bis de 10 a 13	370	110	110
10 de 479 a 481 bis	340	110	110
479 de 5 a 7	250	110	110
479 de 5 a 7	250	63	75
5 de 469 a 479	1200	110	110
476 de 5 a 13	850	110	110
469 de 5 a 11	650	110	110
11 de 469 a 470	90	110	110
470 de 11 a 12	100	110	110
17 de 495 a 496	210	160	160
17 de 493 bis a 495	210	75	75
495 bis de 17 a 18	100	63	90
18 de 495 a 495 bis	100	63	90
493 bis de 15 bis a 19	420	75	75
18 de 486 a 493 bis	900	60/75	90
491 de 20 a Camino Gral. Belgrano	240	75	90
19 de 476 a 481	500	60	75
476 de 16 a 21	570	60	75

15 A de 473 a 476	430	60	90
476 de 13 A a 14 C	700	150	160
473 de Camino Centenario a 14 C	800	75	75
462 de 20 a 21	100	75	90
21 de 458 a 462	600	75	90

Tabla 1: Ubicación por calles del Módulo I

Módulo II:

- Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 620 m en Ø 75 mm, 22.025 m en Ø 90 mm, 5.250 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.600 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	**Longitud a colocar [m]**	**Diámetro existente [mm]**	**Diámetro a colocar [mm]**
516 e/ 119 y 120	100		160
119 e/ 516 y 519	620		75
5 bis de 515 a 520	640	75	90
3 de 514 a 520	750	60	90
4 de 515 a 517	230	75	90
4 de 517 a 520	415	60	90
5 de 520 a 524	560	75/60	90
517 de 1 a 7	800	60	110
32 e/ 117 y 120	480	75	160
120 e/ 32 y 35	420	75	90
33 e/ bva 83 y 120	240	75	90
34 e/ bva 83 y 120	105	75	90
Bva 83 e/ 117 y 35	600	75	90

Diag 74 e/120 y Bva 83 (ambas manos)	520	75	90
119 e/ 32 y Bva 83	230	75	90
118 e/32 y Bva 83	105	75	90
119 e/ 35 y 38	410	75	90
118 e/ 35 y 38	410	75	90
117 e/32 y 35	410	75	160
117 e/35 y 38	410	100	160
116 e/ 32 y38	780	75	90
115 e/32 y 38	800	100	110
115 e/38y 40	280	100	110
Diag 74 e/Pza Alsina y Bva 83 (ambas manos)	1400	75	90
Plaza Alsina	240	75	90
1 e/ Pza Alsina y 40	120	75	90
34 e/118 y 1	530	75	90
35 e/Bva 83 y 1	700	150	160
36 e/Bva 83 y 1	760	75	90
37 e/Bva 83 y 1	800	75	90
38 e/ Pza Alsina y 116	200	75	90
39 e/1 y Diag. 114	820	75	90
Diag 80 e/ Bva 83 y 1 (Ambas Manos)	2250	75	90
45 e/ 1 y 2	140	75	90
45 e/ 4 y 7	400	75	90
47 e/ 4 y 16	1700	175	160
38 e/ Pza Olazabal y 6	70	75	90
Plaza Olazabal	560	75	90
Diag. 107 e/ 6 y 8	200	75	90
Diag. 108 e/ 6 y 8	200	75	90
7 e/ Pza Olazabal y 43	600	75	90

8 e/ 35 y 38	410	75	90
8 e/ 38 y 44	840	100	110
Plaza Italia	240	75	90
7 e/ Pza Italia y 46	170	75	90
9 e/ 35 y 38	410	75	90
9 e/ 41 y 44	410	100	110
35 e/ 10 y 17	980	100	160
14 e/ 32 y 38	820	75	90
14 e/ 41 y 47	1300	100	110
15 e/ 32 y 38	820	75	90
15 e/ 32 y 38	1000	75	90
16 e/ 32 y 41	1250	75	90
16 e/ 41 y 44	410	100	110
17 e/ 35 y 41	1200	75	90
17 e/ 41 y 44	410	100	110

Tabla 2: Ubicación por calles del Módulo II

Módulo III:

- Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6 y PN 10, distribuidos en distintos diámetros, 47.820 m en Ø 90 mm, 14.020 m en Ø 110 mm, 5.750 m en Ø 160 mm, 4.420 m en Ø 200 mm y 850 m en Ø 800 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 10.000 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	Longitud a colocar [m]	Diámetro existente [mm]	Diámetro a colocar [mm]
70 e/ Bva 84 y 120	100	75	90
71 e/ 119 y 120	130	75	90

72 e/ 117 y 120	380	100	110
120 e/ bva 84 y 72	380	100	90
119 e/ bva 84 y 72	230	75	90
1 e 66 y 72 (ambas manos)	1640	100	110
70 e/ 7 y 13	820	75	90
8 e/ 66 y 72	820	100	90
10 e/ 66 y 72	820	100	90
50 e/ 120 y 1	850	800	800
14 e/ 66 y 71	700	100	110
15 e/ 66 y 71	700	75	90
16 e/ 66 y 71	700	100	90
17 e/ 66 y 71	700	75	90
18 e/ 66 y 71	700	100	90
69 e/ 13 y 19	820	75	90
70 e/ 13 y 19	820	75	90
71 e/ 13 y 19	820	75	110
60 de 1 a 4	420	150	160
60 de 4 a 7	420	175	200
51 de 1 a 4	420	175	200
51 de 4 a 7	420	175	200
51 de 7 a 10	420	175	200
51 de 10 a 13	420	175	200
51 de 13 a 16	420	125	160
51 de 16 a 19	420	125	160
53 de 4 a 7	420	125	160
53 de 7 a 10	420	125	160
53 de 10 a 13	420	125	160
53 de 13 a 16	420	125	160
53 de 16 a 19	420	125	160
18 e/ 51 y 60	900	75	90

17 e/ 51 y 54	250	75	90
16 e/ 51 y 60	900	75	90
54 e/ 13 y 19	840	75	90
55 e/ 16 y 19	420	75	90
56 e/ 13 y 19	820	75	90
57 e/ 13 y 19	820	75	160
58 e/ 13 y 19	820	75	90
59 e/ 16 y 19	420	75	90
69 e/ bva 84 y 1	680	200	200
69 e/ 1 y 7	820	200	200
69 e/ 7 y 13	820	200	200
2 e/ 69 y 72	410	100	90
3 e / 69 y 72	410	75	90
4 e/ 66 y 72	820	100	90
5 e/ 66 y 72	820	75	90
6 e/ 66 y 72	820	100	110
72 e/ 1 y 7 (Mano Impar)	820	75/100/175	160
12 e/ 66 y 72	820	100	110
72 e/ 7 y 13	820	60/75/100	110
61 e/4 y 7	410	75	90
62 e/ 4 y 7	410	75	90
64 e/ 4 y 7	410	75	90
65 e/ 4 y 7	410	75	90
6 e/ 60 y 66	820	100	110
1 e/ 57 y 60	410	75	110
2 e/ 53 y 60	750	100	110
3 e/ 53 y 60	750	75	90
4 e/ 53 y 60	750	100	160
5 e/ 53 y 60	750	75	90
6 e/ 53 y 60	750	100	110

Diag 78 e/ 4 y 7 (Ambos Lados)	1000	75	90
54 e/ 1 y 7 (ambos lados)	1640	75	90
55 e/ 1 y 7	820	75	90
56 e/ 4 y 7	410	75	90
57 e/ 4 y 7	410	75	90
58 e/ 1 y 7	820	75	90
59 e/ 4 y 7	410	75	90
60 e/ 1 y 7 (Ambos Lados)	1640	75	90
7 e/ 47 y 51	380	75	90
14 e/ 60 y 66	820	100	110
15 e/ 60 y 66	820	75	90
16 e/ 60 y 66	820	75	90
17 e/ 60 y 66	820	75	90
18 e/ 60 y 66	820	75	90
Diag 75 e/ 14 y 19	800	75	90
Diag 75 e/ 19 y 54	960	75	90
Plaza Irigoyen (19 y 60)	600	75	110
Diag 73 e/ 1 y 7 (Ambos Lados)	2000	75	90
Diag 73 e 10 y 13 (Ambos Lados)	800	75	90
19 E/ 54 y 60	650	75	90
14 e/ 47 y 51	380	100	110
16 e/ 47 y 51	380	100	110
18 e/ 47 y 51	380	100	110
9 de 60 a 66	800	75	90
11 de 63a 66	400	60	90
Diagonal 78 de 12 a plaza rocha	780	75	90
61 de 7 a 10	400	75	90
62 de 7 a 10	400	75	90
64 de 7 a 12	700	75	90
65 de 7 a 12	700	75	90

67 de 14 a 19	700	75	90
68 de 12 a 19	950	75	90
70 de 7 a 13	820	75	90
11 de 66 a 72	820	75	90
115 de 66 a 69	420	75	90
68 de 117 a 1	400	60	90
Diagonal 73 de 1 a boulevard 84 (mano par)	850	75	90
Diagonal 73 de 119 a 72 (ambas manos)	350	75	90
Blvd. 84 de 66 a 70	600	100	110
5 de 63 a 66	420	60	90
64 de 1 a 4	420	60	90
9 de 66 a 72	420	75	90
3 de 66 a 69	420	75	90
2 de 66 a 69	420	75	90
14 de 47 a 51	700	100	110
16 de 47 a 51	400	100	110
18 de 47 a 54	600	100	110
18 de 48 a 54	500	75	90
17 de 51 a 53	130	100	110
19 de 47 a 54	600	75	90
19 de 47 a 50	300	100	110
Diagonal 73 de 47 a 50	400	75	90

Tabla 3: Ubicación por calles del Módulo III

Módulo IV:

- Se recambiarán 40.146 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 720 m en Ø 75 mm, 34.316 m en Ø 90 mm, 1.480 m en Ø 110 mm, 3.220 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo

tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 6.200 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	Longitud a colocar [m]	Diámetro existente [mm]	Diámetro a colocar [mm]
20 e/ 32 y 38	820	75	90
20 e/ 38 y 44	820	75	90
21 e/ 34 y 38	410	75	90
21 e/ 38 y 41	410	100	90
21 e/ 44 y 51	760	75	90
51 de 20 a 23	420	75	90
139 e/ 44 y 47	410	125	160
139 e/ 47 y 52	410	75	160
Plaza Azcuenaga (19 y 44)	600	75	110
18 de 32 a 38	820	75	90
18 de 38 a 44	820	75	90
18 de 44 a 47	410	75	90
19 e/ 44 y 47	300	100	90
19 e/ 44 y 47	300	75	90
47 de 16 a 19	410	175	200
22 de 32 a 38	820	75	90
22 de 38 a 44	820	75	90
22 de 44 a 51	760	75	90
33 de 17 a 25(ambas manos)	1800	75	90
34 de 17 a 25	1150	75	90
35 de 23 a 25	270	75	90
36 de 17 a 25	1150	75	90
37 de 17 a 25	1150	75	90

38 de plaza Guemes a 24	620	75	90
19 de 32 a 38 (ambas manos)	1550	160	160
19 de 38 a 44	700	160	75
39 de 17 a 25	1150	75	90
40 de 17 a 15	1150	75	90
41 de 17 a 15	1150	75	90
42 de 17 a 15	1150	75	90
43 de 17 a 15	1150	75	90
45 de 19 a 25	820	75	90
46 de 19 a 25	820	75	90
47 de 19 a 22	410	75	90
48 de 19 a 25	820	75	90
49 de 19 a25	820	75	90
23 de 44 a 51	760	75	90
24 de 44 a 50	680	75	90
23 de 32 a 38	820	75	90
23 de 38 a 44	820	75	90
24 de 32 a 38	820	75	90
24 de 38 a 44	820	75	90
Diagonal 76 de 19 a 25	970	75	90
Diagonal 73 de 39 a 44 (ambas manos)	1400	75	90
Diagonal 73 de 44 a 47	466	75	90
Plaza 19 de noviembre y diagonales	880	75	110
Plaza Güemes y diagonales	880	75	90
530 de 25 a 31	820	75	90
34 de 137 a 141	530	60	90
131 y 514	20		75
28 de 528 a 530	260	60	90

131 y 525 (arroyo El Gato)	90	160	160
520 E/146 Y 147	160	110	160
139 E/ 32 Y 36	600		160

Tabla 4: Ubicación por calles del Módulo IV

Módulo V:

- Se recambiarán 28.162 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 360 m en Ø 75 mm, 24.442 m en Ø 90 mm, 820 m en Ø 110 mm, 2.540 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.400 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	Longitud a colocar [m]	Diámetro existente [mm]	Diámetro a colocar [mm]
26 e/ 66 y 70	560	75	90
26 e/ 71 y Bva 81	110	75	90
27 e/ 66 y Bva 81	780	75	90
60 de 137 a 140	420	100	160
60 de 140 a 143	420	100	160
62 de 137 a 143	800	60	90
64 de 137 a 143	800	60	90
62 de 143 a 146	400	60	90
63 de 143 a 146	400	60	90
64 de 143 a 146	400	60	90
144 de 60 a 64	560	60/75	90
145 de 60 a 64	560	75	90
61 de 131 a 137	820	60	90
62 de 131 a 137	820	60	90
63 de 131 a 137	820	60	90

133 de 66 a 68	270	60	90
135 de 66 a 68	270	60	90
136 de 66 a 68	270	60	90
26 de 60 a 66	820	75	90
27 de 60 a 66	820	75	90
57 de 25 a 31	820	75	90
58 de 25 a 31	820	75	90
67 de 19 a 25	820	75	90
69 de 19 a 25	820	75	90
70 de 19 a 25	820	75	90
71 de 19 a 25	820	75	90
24 de 66 a 72	820	75	90
70 de 25 a boulevard 81	630	75	90
71 de 25 a boulevard 81	408	75	90
65 de 19 a 25	820	75	90
64 de 19 a 25	820	75	90
20 de 64 a 66	250	75	90
21 de 60 a 66	820	75	90
24 de 60 a 66	820	75	90
Diagonal 75 de 54 a Plaza Yrigoyen	974	75	90
61 de 143 a 149	820	60	90
61 de 149 a 153	540	60	90
142 de 60 a 66	820	60	90
141 de 61 a 66	700	60	90

Tabla 5: Ubicación por calles del Módulo IV

Módulo VI:

- Se recambiarán 10.985 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros: 9.085 m en Ø 90 mm, 580 m en Ø 110 mm y 1.320 m

en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 1700 conexiones domiciliarias.

Detalle de la ubicación de las cañerías a recambiar

Ubicación	Longitud a colocar [m]	Diámetro existente [mm]	Diámetro a colocar [mm]
74 de 1 a 7	820	60	90
115 de 72 a 80	950	60	90
117 de 72 a 80	950	60	90
4 de 72 a 80	950	75	90
10 de 78 bis a 80	180	75	90
79 de 120 a 122	340	75	90
76 de 120 a 122	340	75	90
75 de 120 a 122	340	75	90
608 de 7 a 13	700	75	90
607 de 7 a 13	700	75	90
78 de 11 a 13	270	75	90
22 de 615 y 616	100	160	160
94 de 116 bis y 121	580		110
7 de 76 a 80	525	75	90
1 de 72 a 81 bis	1200	60	90
72 de 117 y 122	800	75/125	160
72 de 117 y 1	420	75	160
72 de 1 a 7	820	75	90

Tabla 6: Ubicación por calles del Módulo VI

La Plata cuenta con redes de distribución de agua potable de materiales muy heterogéneos, habiendo cañerías antiguas de hierro fundido y asbesto cemento como también tendidos nuevos de PRFV y PVC producto de recambios o nuevas redes de ampliación.

Las cañerías más antiguas a través de los años se ven afectadas por fuertes incrustaciones, que generan importantes reducciones en su capacidad de conducción y roturas que producen una pérdida de caudal continuo.

Además de las pérdidas por el estado de la red, el servicio actual de agua se ve disminuido dado el gran crecimiento población y de edificación que se observa en la zona, con mayor evidencia en los barrios o urbanizaciones nuevas lejos de la zona céntrica.

La ciudad de La Plata y sus alrededores se abastecen de la Planta Donato Gerardi y a su vez de perforaciones que captan el agua del acuífero puelche. En líneas generales se puede decir que se abastece en un 50 % de la Planta Donato Gerardi y un 50 % de agua subterránea.

Figura 2: Imagen Satelital – Canal y Toma de agua Planta Potabilizadora.

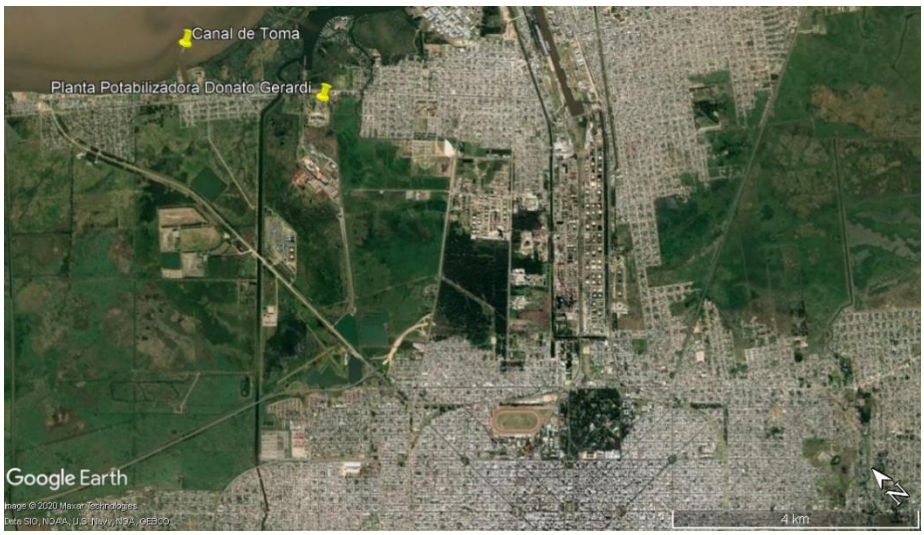


Figura 3: Imagen Satelital - Planta Potabilizadora y Toma de agua

3.1.1.Toma y Planta Potabilizadora

La Planta Potabilizadora Ingeniero Donato Gerardi fue inaugurada en la década del 40, cuando la ciudad de La Plata sólo tenía 150 mil habitantes. Actualmente, con más de 60 años de funcionamiento, la planta abastece a alrededor de 800.000 habitantes.

La antigüedad y deterioro de la planta, sumado al crecimiento de la población y la contaminación en el Río de La Plata, generan la necesidad de rehabilitar y mejorar la planta potabilizadora, al mismo tiempo que se continúa dando servicio.

A partir de estas necesidades se realiza la obra "Construcción de Planta Potabilizadora en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada – Etapa 1" que tiene como fin reforzar y asegurar la producción de agua potable en el conglomerado urbano integrado por los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.

3.1.2.Conducción de Agua

A partir de la modernización y expansión del sistema de tratamiento de la planta Donato Gerardi, se genera la necesidad de la obra "Construcción de Planta Potabilizadora en los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada – Etapa 2", que consta de los acueductos necesarios para realizar la distribución de agua potable.

3.1.3.Empresa prestadora

En la actualidad, ABSA S.A. presta servicios en 91 localidades pertenecientes a 62 partidos de la Provincia de Buenos Aires, entre las que se encuentra El Gran La Plata. Tiene a su cargo las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, así como también, la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales. A continuación se muestra la cobertura de agua potable dentro del Gran La Plata (Berisso, Ensenada y La Plata), realizado por la DIPAC en el año 2019.

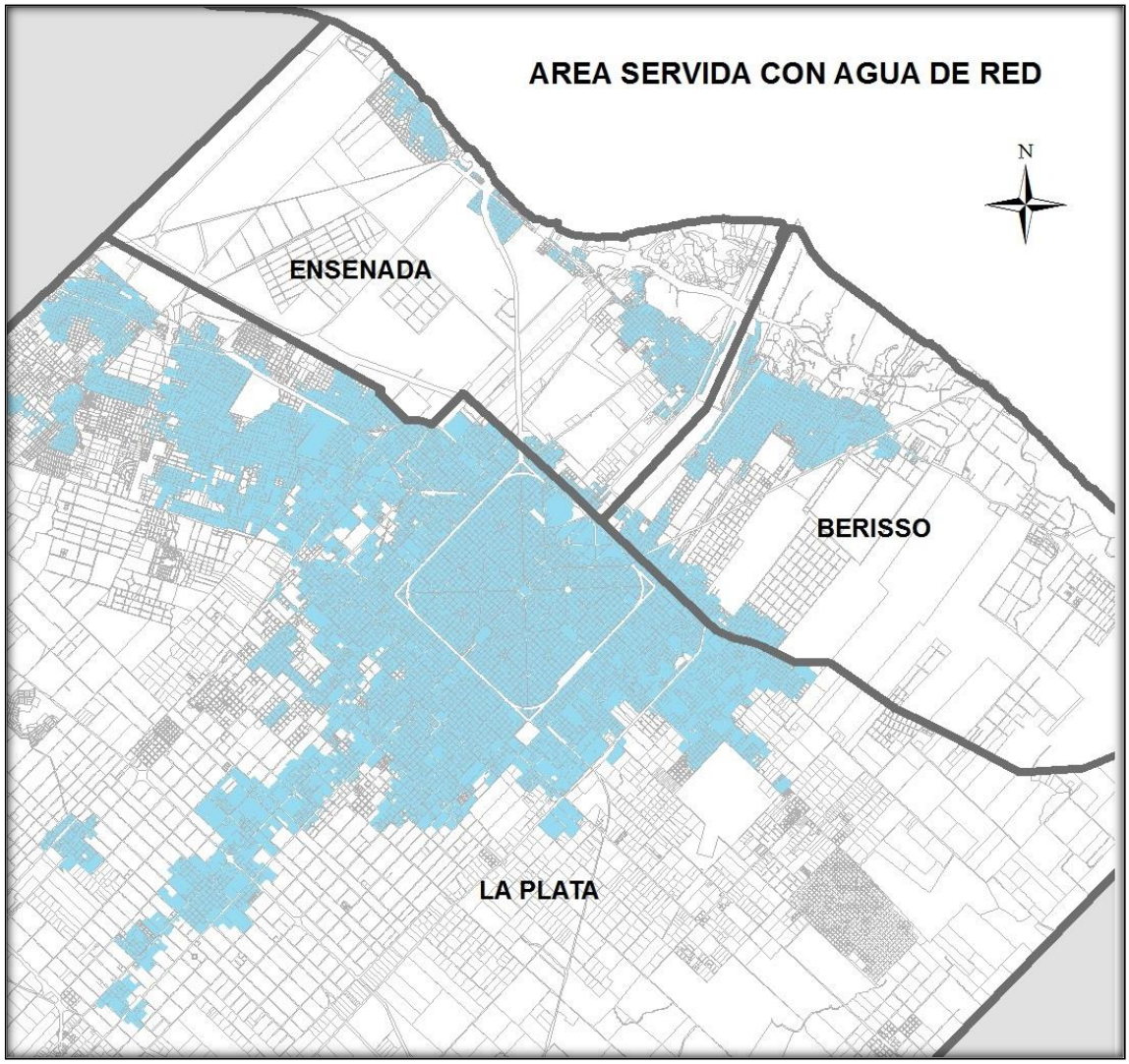


Figura 4: Área servida con agua de red Gran La Plata. DIPAC (2019)

3.2. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo de la obra a licitar es resolver la problemática de obsolescencia y deterioro de los sistemas primarios y secundarios de distribución de agua potable en el Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires.

El presente proyecto tiene por finalidad renovar las antiguas cañerías de las redes primarias y secundarias de distribución de agua, en sistemas cuya vida útil se encuentra ampliamente agotada y al borde del colapso.

La ciudad de La Plata y el Gran La Plata cuenta con redes de distribución de agua potable construidas con cañerías de hierro fundido y asbesto cemento con una antigüedad de aproximadamente 70 años. Dichas cañerías a través

de los años se ven afectadas por fuertes incrustaciones y reiteradas roturas que generan importantes pérdidas en su capacidad de conducción.

Las válvulas de seccionamiento han pasado a ser inoperables, pues no se ha efectuado por muchos años ningún tipo de mantenimiento de las mismas. La obsolescencia de las redes, con cañerías y accesorios que han superado ampliamente su vida útil, se refleja en continuas roturas y fugas, dando un marco ideal para la producción de reclamos por problemas de calidad y cantidad de agua requerida. Es así que también se realizará el recambio de válvulas e hidrantes.

Se colocarán nuevas tuberías de malla, ramales de derivación y conexiones domiciliarias, de polietileno de alta densidad PEAD PE80. Las conexiones domiciliarias, incluirán el Kit completo, sin medidor. En las unidades de servicio medido se mantendrá el medidor existente.

Además, se deberán renovar la totalidad de las válvulas esclusa, ramales "tee" e hidrantes de las cañerías afectadas y las previstas en el proyecto.

La Obra también contempla los empalmes de las cañerías en los lugares indicados en los Planos y cualquier otro empalme intermedio que existan, además de la renovación de ramales "tee", válvulas de aislación y piezas especiales, figuren ó no en los planos anexos. También se deberán renovar los hidrantes y los empalmes existentes a la red, figuren ó no en los planos anexos. Todos los cruces serán materializados con dos ramales "tee" y se prohíbe el uso de ramales cruz.

Con esta obra se mejorará la prestación de los servicios sanitarios de gran parte de los habitantes del área urbana de la ciudad, como puede verse en la Figura 5, donde se marcaron con distintos colores los 6 módulos, correspondientes a la obra a ejecutar, mostrando el gran alcance de la obra dentro del Partido de La Plata.

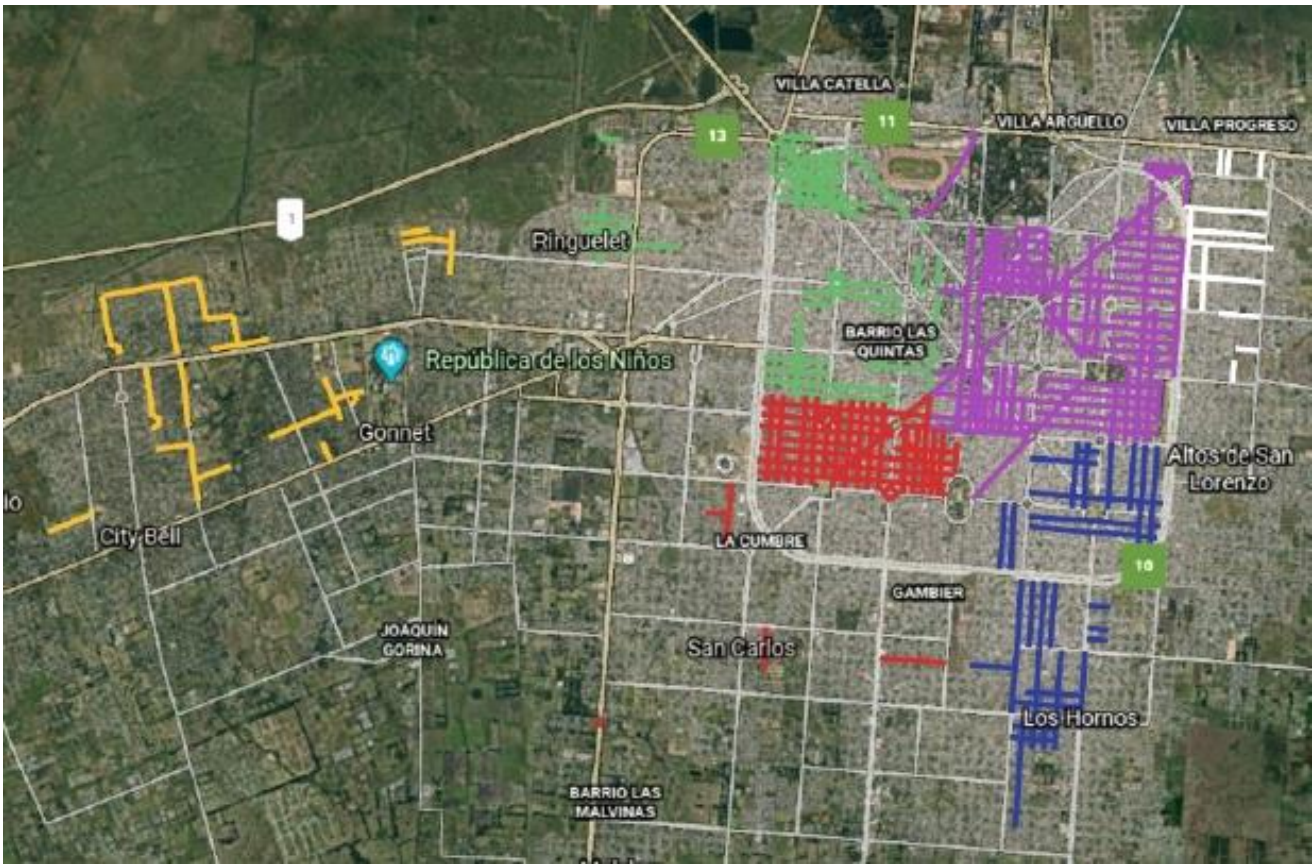


Figura 5: Croquis zona de obra

3.3. Definición Preliminar de las Obras

3.3.1.Alcances

3.3.1.1. 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 ‘‘Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata”, garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

3.3.1.2. 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.

3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas

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

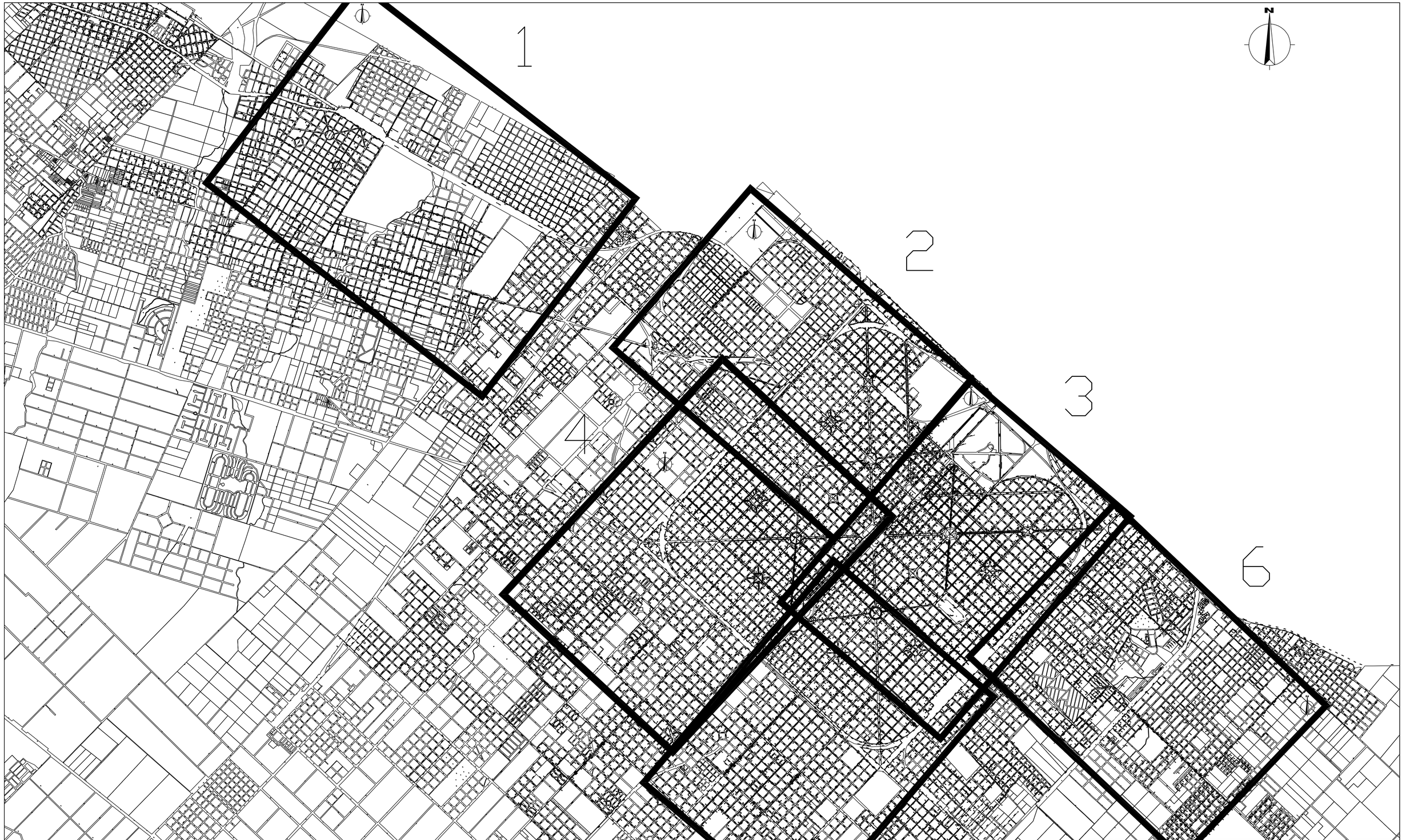
- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante A.B.S.A.) y sus Anexos, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas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

3.3.2.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, siendo el tiempo estipulado para la ejecución de la obra un plazo de 720 días iniciándose el mismo con la firma del Acta de Inicio de Obra.

3.4. Anexo

A continuación se adjuntan los planos de las ETP realizados por la DIPAC, correspondientes a los 6 módulos con las ubicaciones de las obras a realizar.



				Operador:
Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	

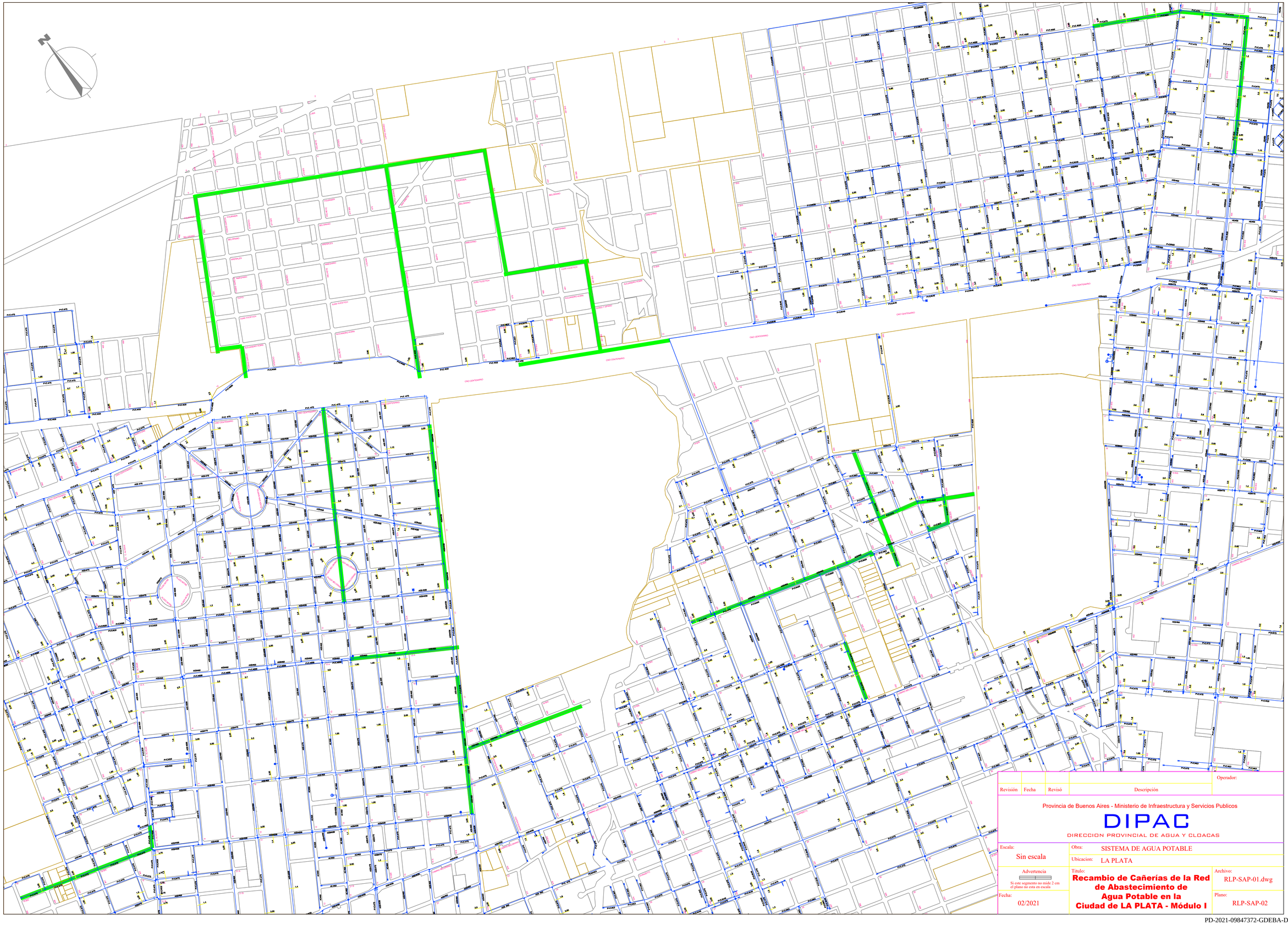
Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE	
	Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Plano Llave	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 02/2021		Plano: RLP-SAP-01

PBA 2021-00847372-GDEBA-DTPYPMIYSPGP


N
CNO CENTENARIO
CALLE 526
CALLE 527
CALLE 528
CALLE 529
CALLE 530
CALLE 531
CALLE 532
CALLE 533
CALLE 534
CALLE 535
CALLE 536
CALLE 537
CALLE 538
CALLE 539
CALLE 540
CALLE 541
CALLE 542
CALLE 543
CALLE 544
CALLE 545
CALLE

Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:

Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: **Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Módulo II**	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 03/2021		Plano: RLP-SAP-02

PD-2021-09847372-GDEBA-DTPYPMIYSPGP

Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:

Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE	
	Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: **Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Módulo III**	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 03/2021		Plano: RLP-SAP-02

Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:

Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: **Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Módulo IV**	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 03/2021		Plano: RLP-SAP-02

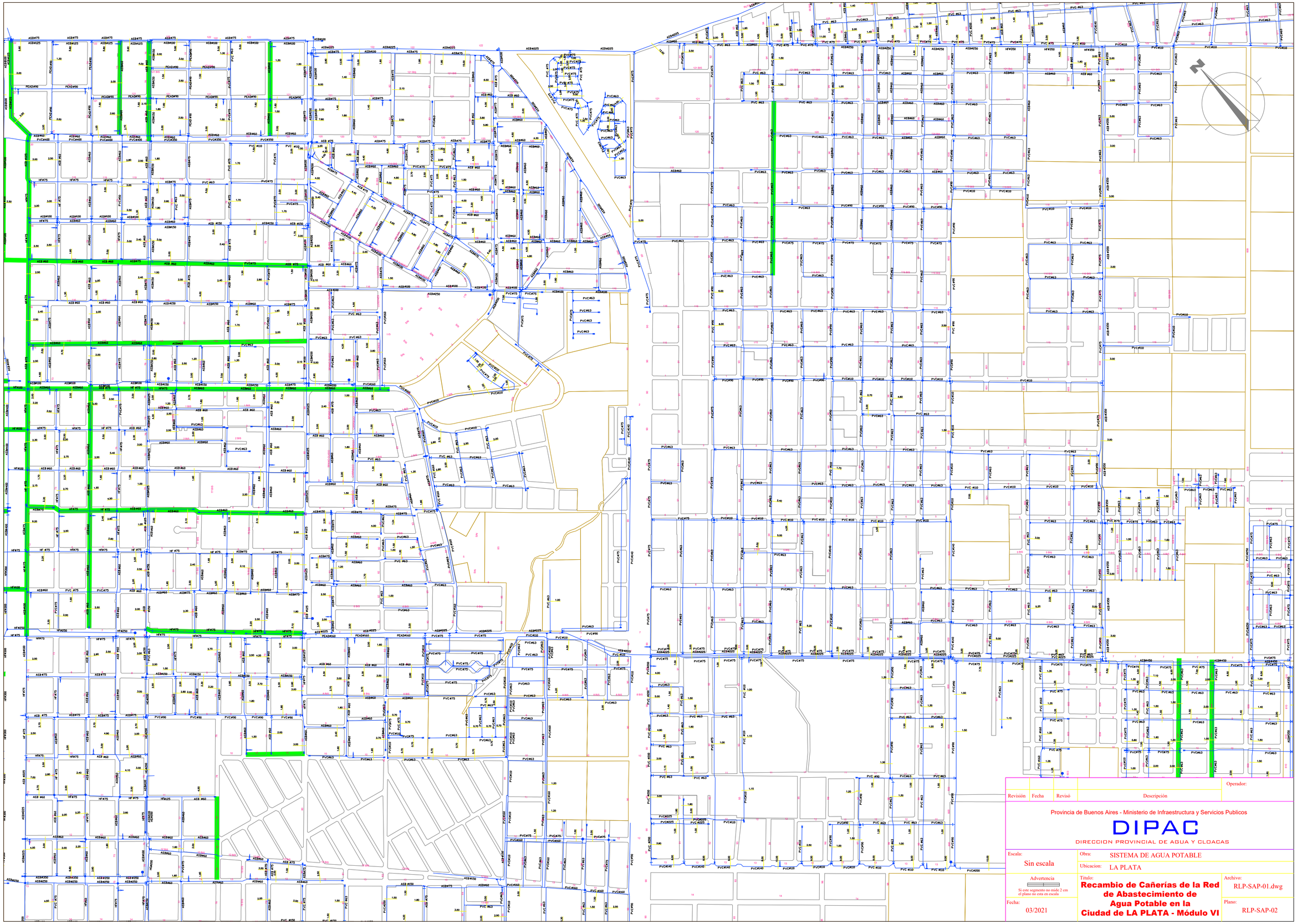
Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:

Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: **Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Módulo V**	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 03/2021		Plano: RLP-SAP-02



Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:

Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Publicos

DIPAC

DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

Escala: Sin escala	Obra: SISTEMA DE AGUA POTABLE Ubicacion: LA PLATA	
Advertencia: Si este segmento no mide 2 cm el plano no esta en escala	Titulo: **Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de LA PLATA - Módulo VI**	Archivo: RLP-SAP-01.dwg
Fecha: 03/2021		Plano: RLP-SAP-02

CAPITULO 4

EIAS: ''Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata'' Rev. P0

Índice temático

4. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico 5
4.1. Introducción 5
4.2. Ubicación geográfica 6
4.3. Vial de acceso al proyecto 13
4.4. Descripción del área de influencia 15
4.4.1. Área de Influencia Directa 16
4.4.2. Área de Influencia Indirecta 17
4.5. Medio físico 18
4.5.1. Clima 18
4.5.1.1. Temperaturas 19
4.5.1.2. Precipitaciones 20
4.5.1.3. Humedad 24
4.5.1.4. Vientos 25
4.5.2. Geomorfología 26
4.5.3. Fuentes de agua superficial 27
4.5.3.1. Cuenca del Río de la Plata 27
4.5.3.2. Vertientes del Rio de La Plata 30
4.5.4. Fuentes de agua subterránea 36
4.6. Medio biótico 41
4.6.1. Flora 44
4.6.1.1. Comunidad Climax del Distrito Pampeano Oriental 44
4.6.2. Fauna 48
4.7. Medio socioeconómico 50
4.7.1. Reseña histórica de La Plata 50
4.7.2. Beneficiarios del Proyecto 51
4.7.3. Datos demográficos 52
4.7.4. Infraestructura. 54
4.7.5. Educación 56
4.7.6. Salud 57
4.7.7. Servicio de recolección de residuos 59
4.7.8. Vías de Comunicación 62

4.7.9. Actividades económicas 64
4.7.10. Usos del suelo 65
4.7.11. Patrimonio Cultural.....69
4.7.12. Transporte público 69
4.7.13. Servicio actual de agua potable y cloacas 70

Índice de figuras

Figura 1: Partido de La Plata 6
Figura 2: Ubicación módulo I 8
Figura 3: Ubicación módulo II 9
Figura 4: Ubicación módulo III 10
Figura 5: Ubicación módulo IV 11
Figura 6: Ubicación módulo V.....12
Figura 7: Ubicación módulo VI 13
Figura 8: Vías de Acceso 14
Figura 9: Vías de acceso.....14
Figura 10: Casco urbano de La Plata 16
Figura 11: Área de Influencia Directa 17
Figura 12: Área de Influencia Indirecta 18
Figura 13: Temperatura máxima y mínima promedio 19
Figura 14: Temperatura promedio por hora 20
Figura 15: Distribución de las precipitaciones medias mensuales, La Plata 1961-2000...20
Figura 16: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000 21
Figura 17: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010 22
Figura 18: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2019 23
Figura 19: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019 24
Figura 20: Niveles de humedad 25
Figura 21: Dirección del viento.....26
Figura 22: Condiciones geomorfológicas del Partido de La Plata, Berisso y Ensenada.....27
Figura 23: Cuenca del Río de La Plata. 28
Figura 24: Desembocadura del río de La Plata. 29
Figura 25: Arroyos ubicados en la zona norte del Partido de La Plata. 33
Figura 26: Arroyo Carnaval 34
Figura 27: Arroyo Martin 34
Figura 28: Arroyo Rodríguez 35

Figura 29: Arroyo El Gato. 35
Figura 30: Pozos de Agua potable en las localidades de estudio. 37
Figura 31: Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet 38
Figura 32: Concentración de arsénico en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet. 39
Figura 33: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet. 40
Figura 34: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005 42
Figura 35: Dominios y Provincias según cabrera (1976). 43
Figura 36: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana. 43
Figura 37: Región Sanitaria XI 58
Figura 38: Ubicación hospitales y centros de salud 59
Figura 39: Servicio recolección residuos húmedos La Plata 61
Figura 40: Servicio recolección residuos húmedos La Plata 61
Figura 41: Servicio recolección residuos no habituales La Plata 62
Figura 42: Conectividad La Plata 64
Figura 43: Mapas de usos de suelo 66
Figura 44: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata 66
Figura 45: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata 67
Figura 46: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata 68
Figura 47: Líneas de transporte público del Partido de La Plata 70
Figura 48: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires. 71
Figura 49: Ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora Donato Gerardi. 73
Figura 50: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata. 74
Figura 51: Área de cobertura – Agua Potable. 75
Figura 52: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata. 77

Índice de tablas

Tabla 1: Densidad de población 52
Tabla 2: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%) 52
Tabla 3: Índice de masculinidad (%) y población por sexo 53
Tabla 4: Población por grupos de edad 53
Tabla 5: Educación 53
Tabla 6: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes 54
Tabla 7: Hogares con disponibilidad de servicio de agua de red pública 54

Tabla 8: Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda, en porcentaje 55
Tabla 9: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje 55
Tabla 10: Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua, en porcentaje.....55
Tabla 11: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje 56
Tabla 12: Instituciones educativas de La Plata 57

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

4.1. Introducción

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto ‘‘Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata’’ que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).Este proyecto será financiado por la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina.

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. 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.

4.2. Ubicación geográfica

La Plata es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. La cabecera del partido es la ciudad de La Plata (Figura 1), conocida dentro del partido como Casco Urbano, capital de la provincia de Buenos Aires.

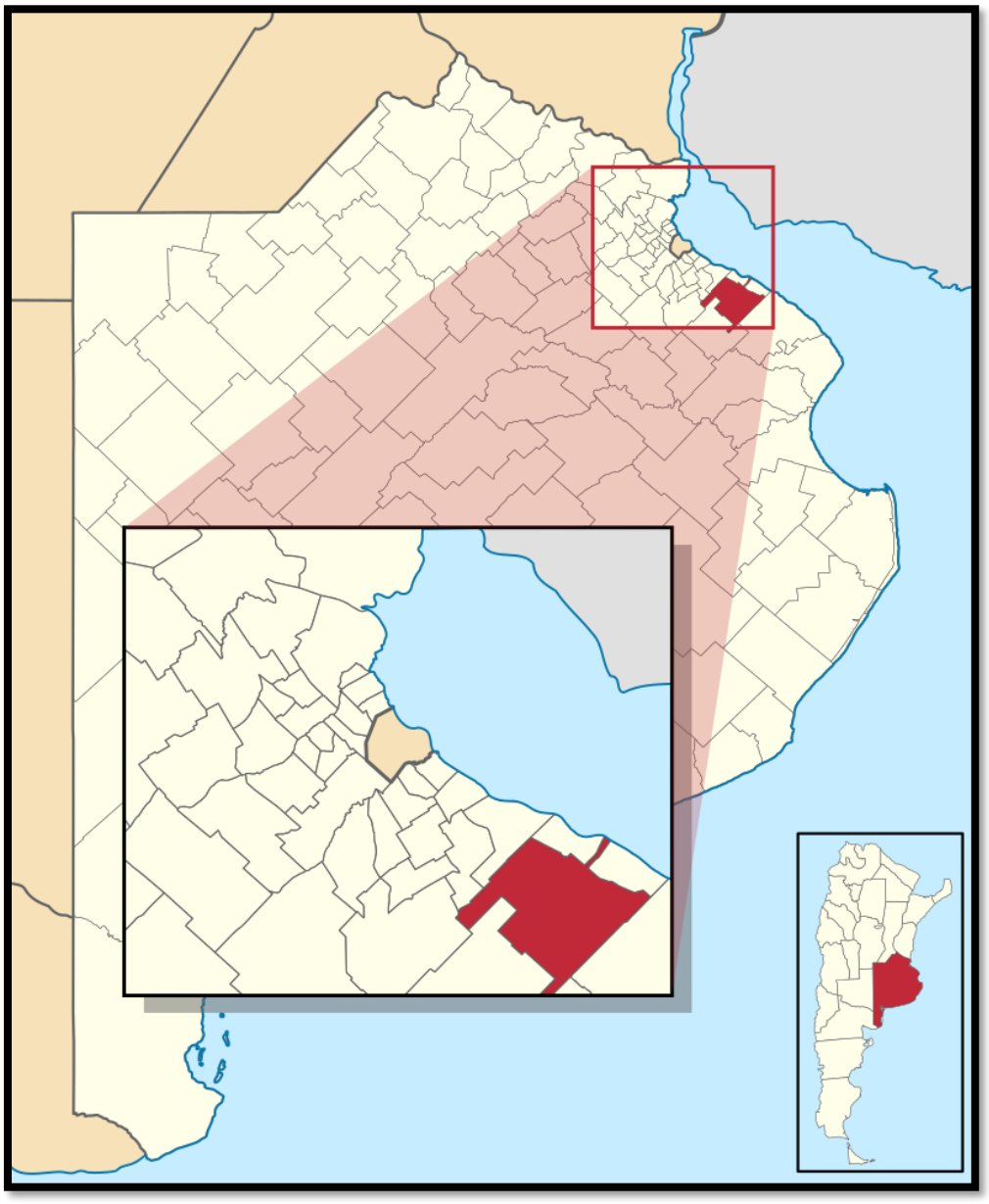


Figura 1: Partido de La Plata

El proyecto tiene por finalidad renovar las antiguas cañerías de las redes primarias y secundarias de distribución de agua, en sistemas cuya vida útil se encuentra ampliamente agotada y al borde del colapso.

El Partido cuenta con redes de distribución de agua potable construidas con cañerías de hierro fundido y asbesto cemento con una antigüedad de aproximadamente 70 años. A través de los años, dichas cañerías se ven afectadas por fuertes incrustaciones y reiteradas roturas que generan importantes pérdidas en su capacidad de conducción.

La obra fue divida en seis módulos:

Módulo I:

- Se recambiarán 11.770 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 2.750 m en Ø 75 mm, 3.650 m en Ø 90 mm, 4.460 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 2.000 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color amarillo las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 2.

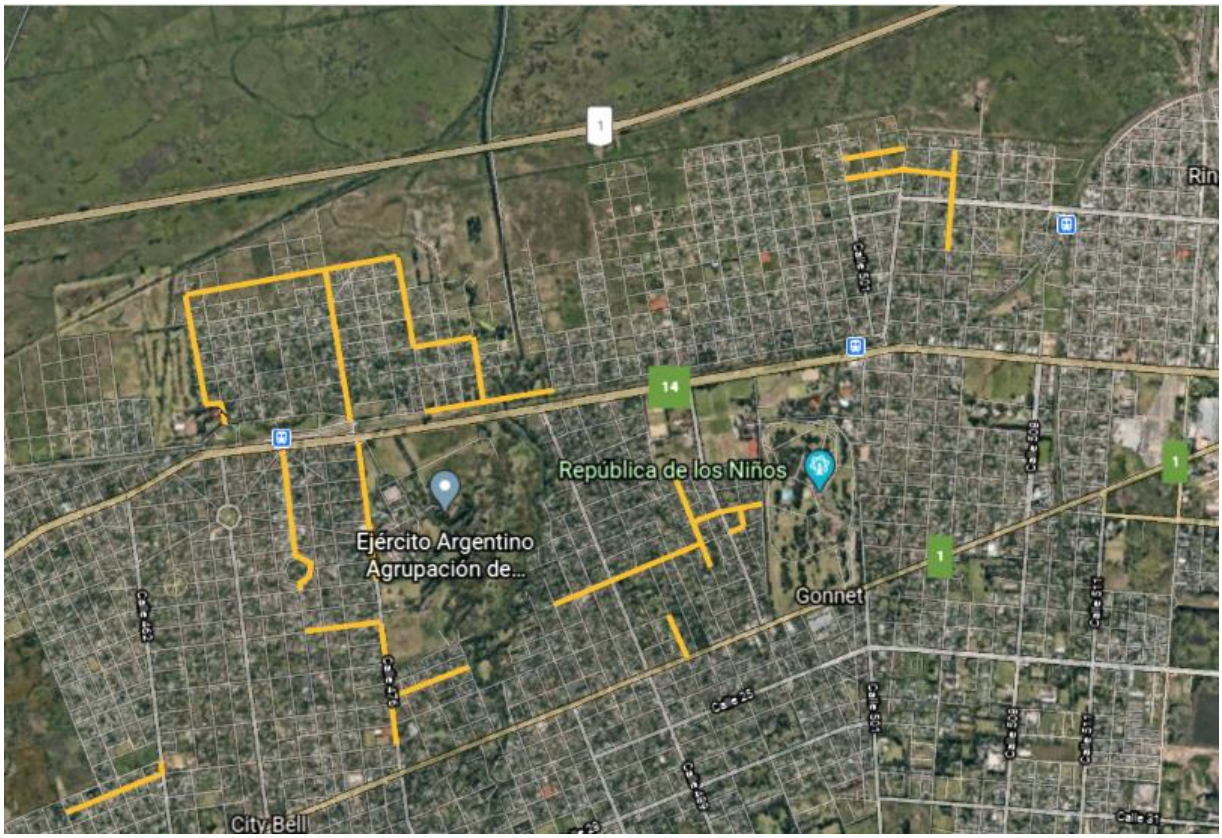


Figura 2: Ubicación módulo I

Módulo II:

- Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 620 m en Ø 75 mm, 22.025 m en Ø 90 mm, 5.250 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.600 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color celeste las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 3.

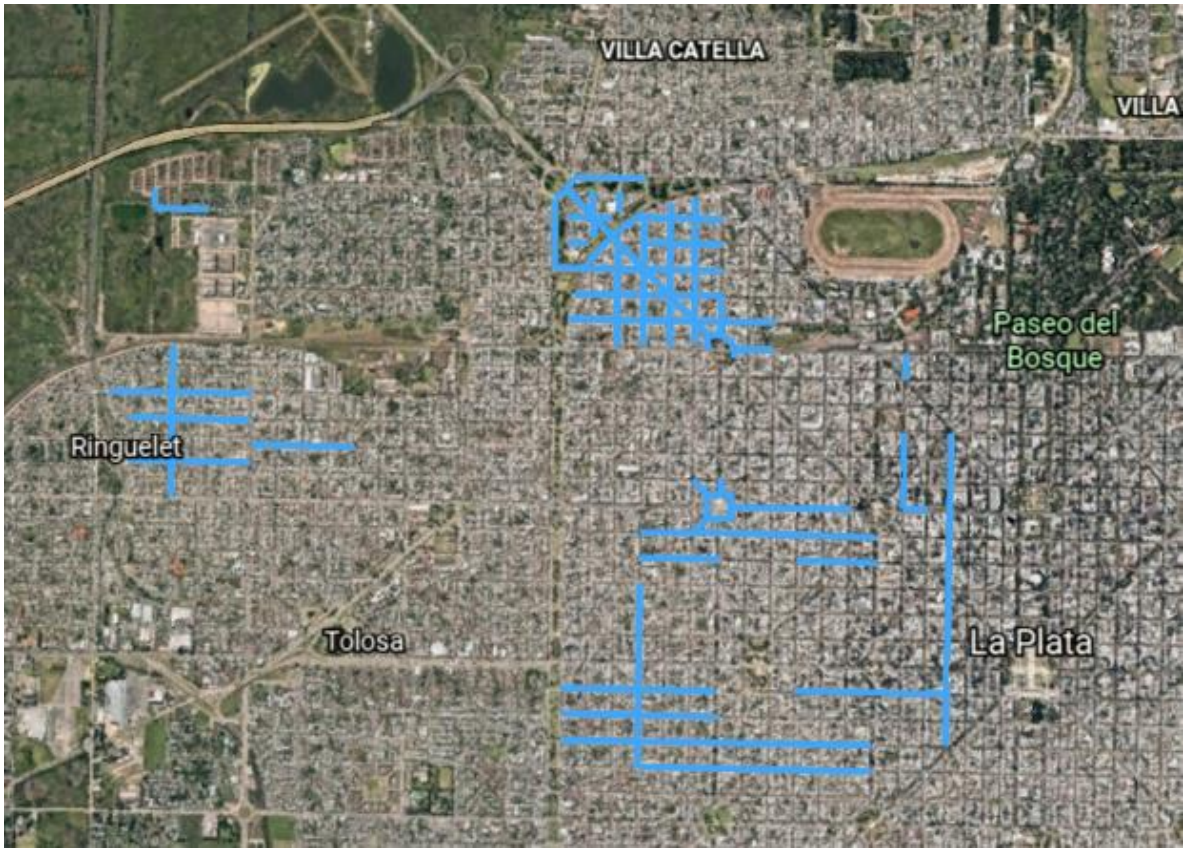


Figura 3: Ubicación módulo II

Módulo III:

- Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6 y PN 10, distribuidos en distintos diámetros, 47.820 m en Ø 90 mm, 14.020 m en Ø 110 mm, 5.750 m en Ø 160 mm, 4.420 m en Ø 200 mm y 850 m en Ø 800 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 10.000 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color violeta las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 4.

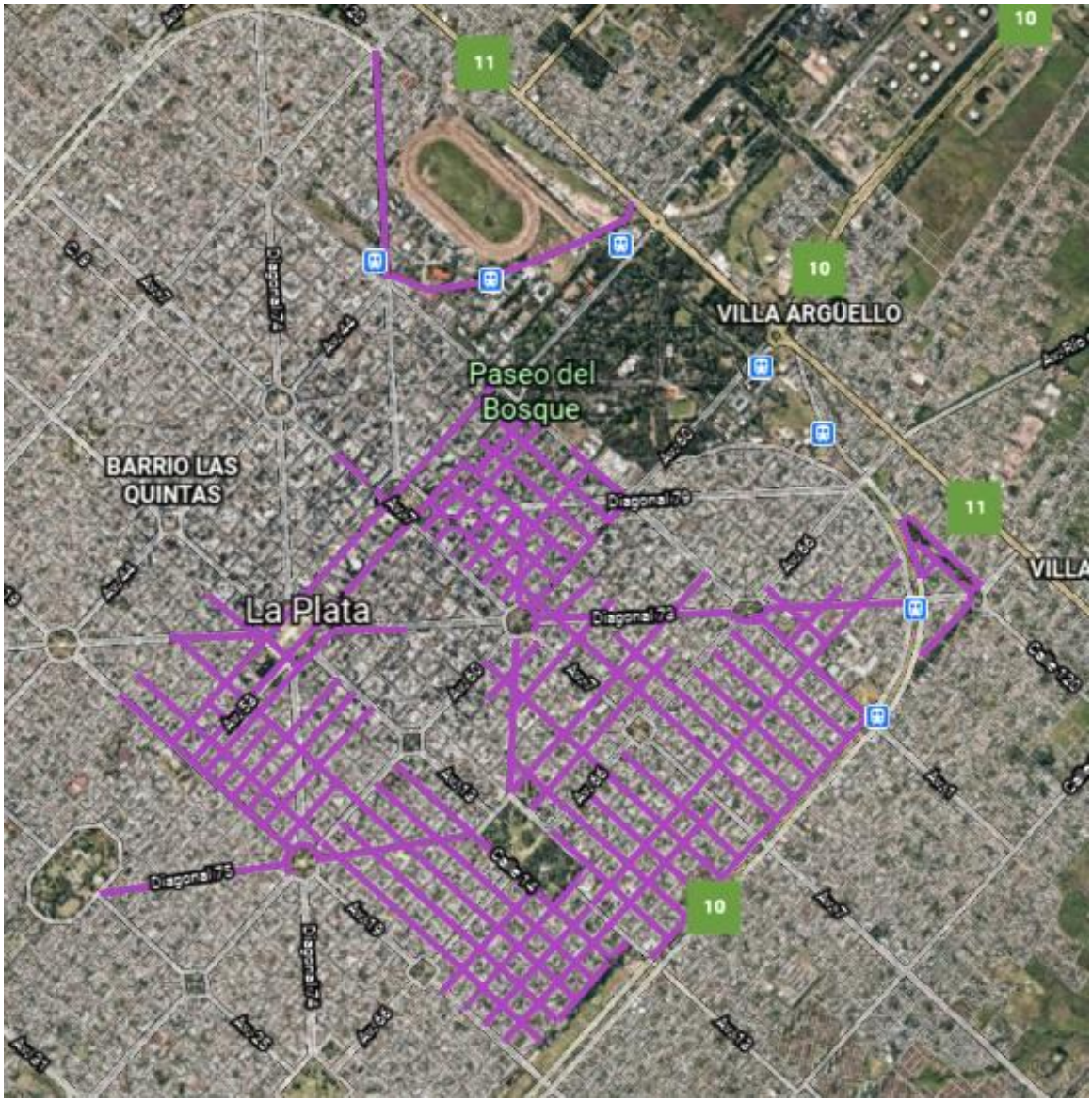


Figura 4: Ubicación módulo III

Módulo IV:

- Se recambiarán 40.146 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 720 m en Ø 75 mm, 34.316 m en Ø 90 mm, 1.480 m en Ø 110 mm, 3.220 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 6.200 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color rojo las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 5.

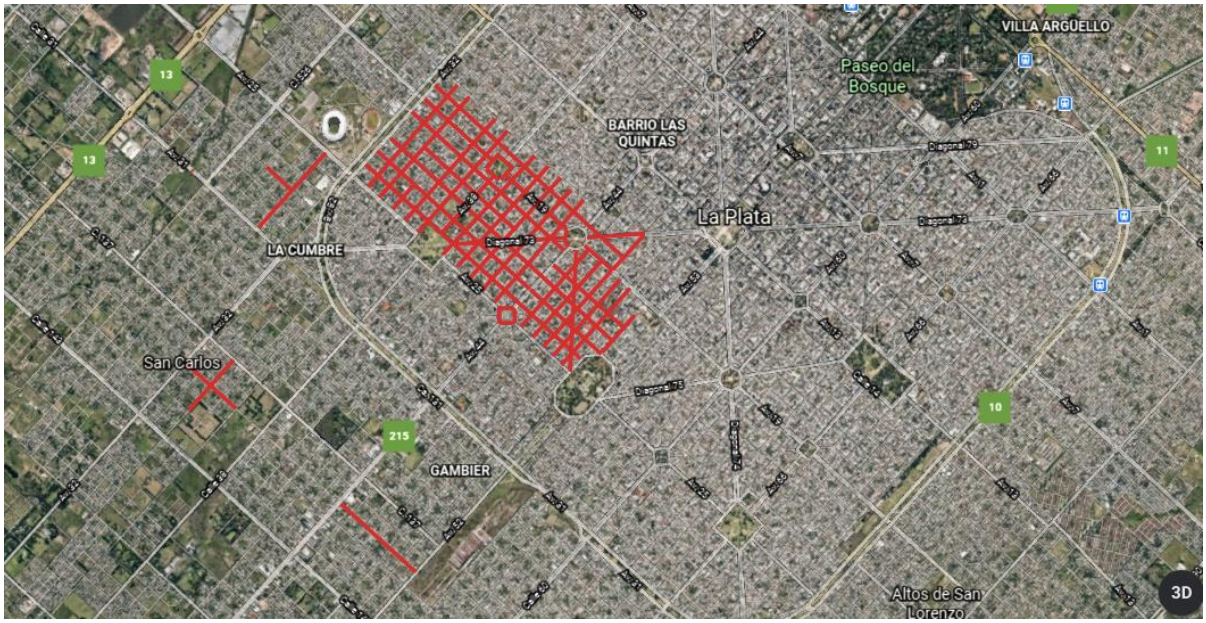


Figura 5: Ubicación módulo IV

Módulo V:

- Se recambiarán 28.162 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 360 m en Ø 75 mm, 24.442 m en Ø 90 mm, 820 m en Ø 110 mm, 2.540 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.400 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color azul las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 6.

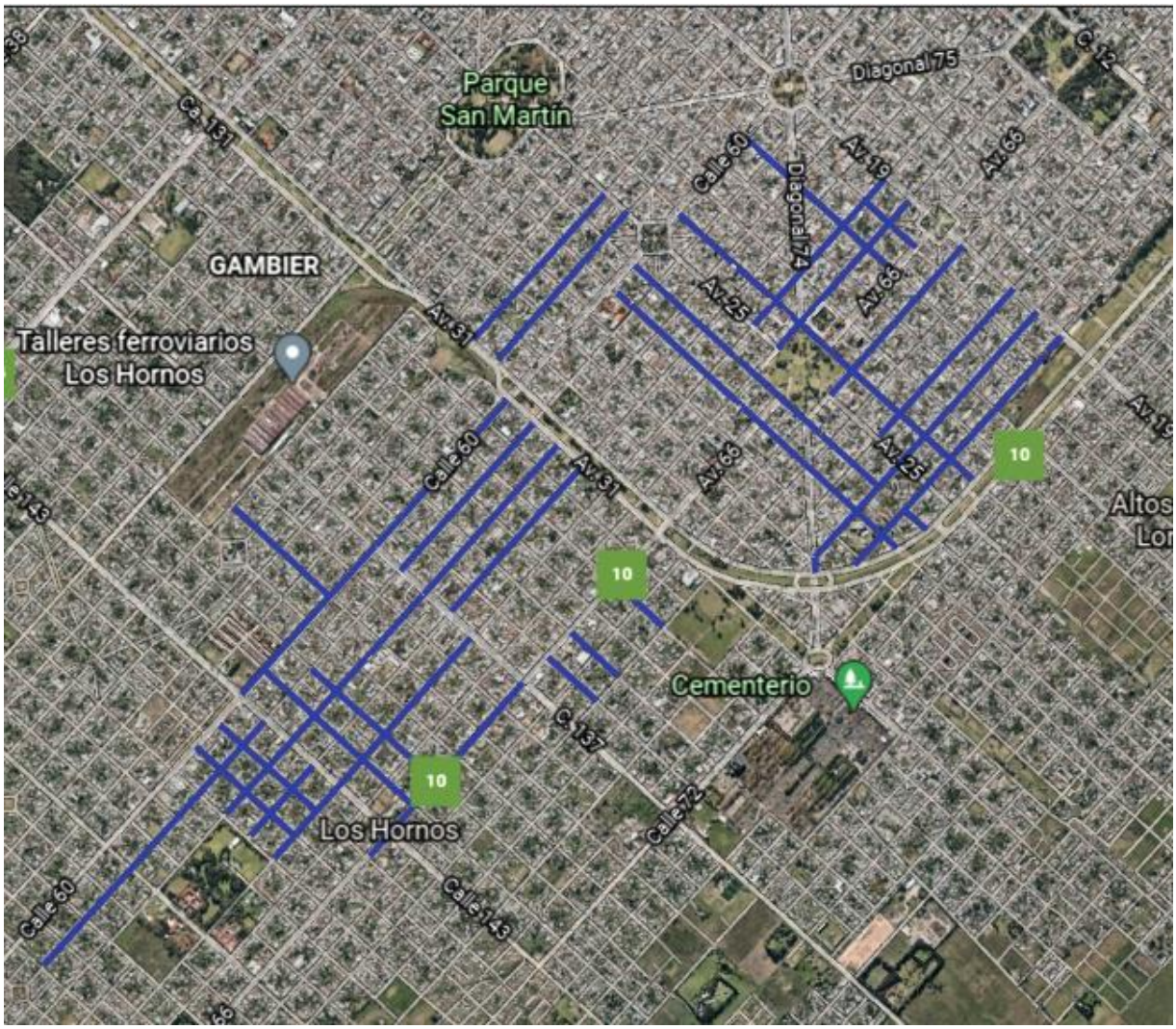


Figura 6: Ubicación módulo V

Módulo VI:

- Se recambiarán 10.985 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros: 9.085 m en Ø 90 mm, 580 m en Ø 110 mm y 1.320 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 1700 conexiones domiciliarias. A continuación se detalla con color blanco las calles donde habrá recambio de cañerías en el presente módulo en la Figura 7.

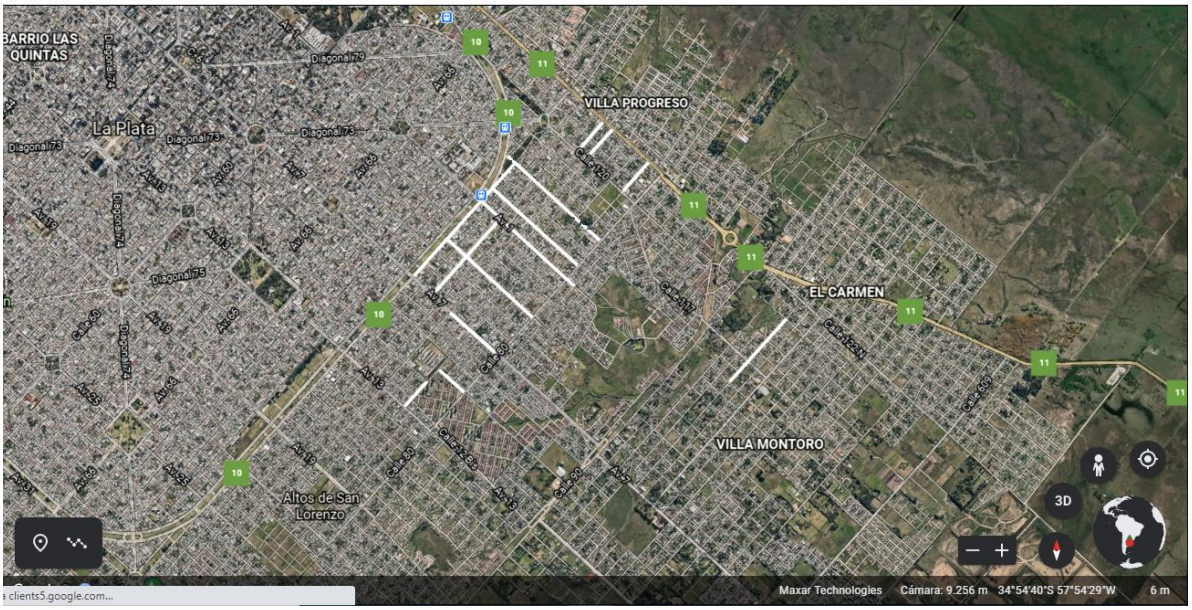


Figura 7: Ubicación módulo VI

4.3. Vial de acceso al proyecto

La ciudad de La Plata se ubica dentro del entramado vial que conecta a Capital Federal y el Gran Buenos Aires con el interior del país. Las principales rutas de conexión directa son vinculadas por anillos viales que circunvalan el área metropolitana de la capital del país.

En la Figura 8 se observa el principal nexo entre el Puerto La Plata y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que es la Autopista La Plata – Buenos Aires. También la Ruta Provincial N° 6 uniendo La Plata y Zárate – Campana, atravesando el Área Metropolitana.

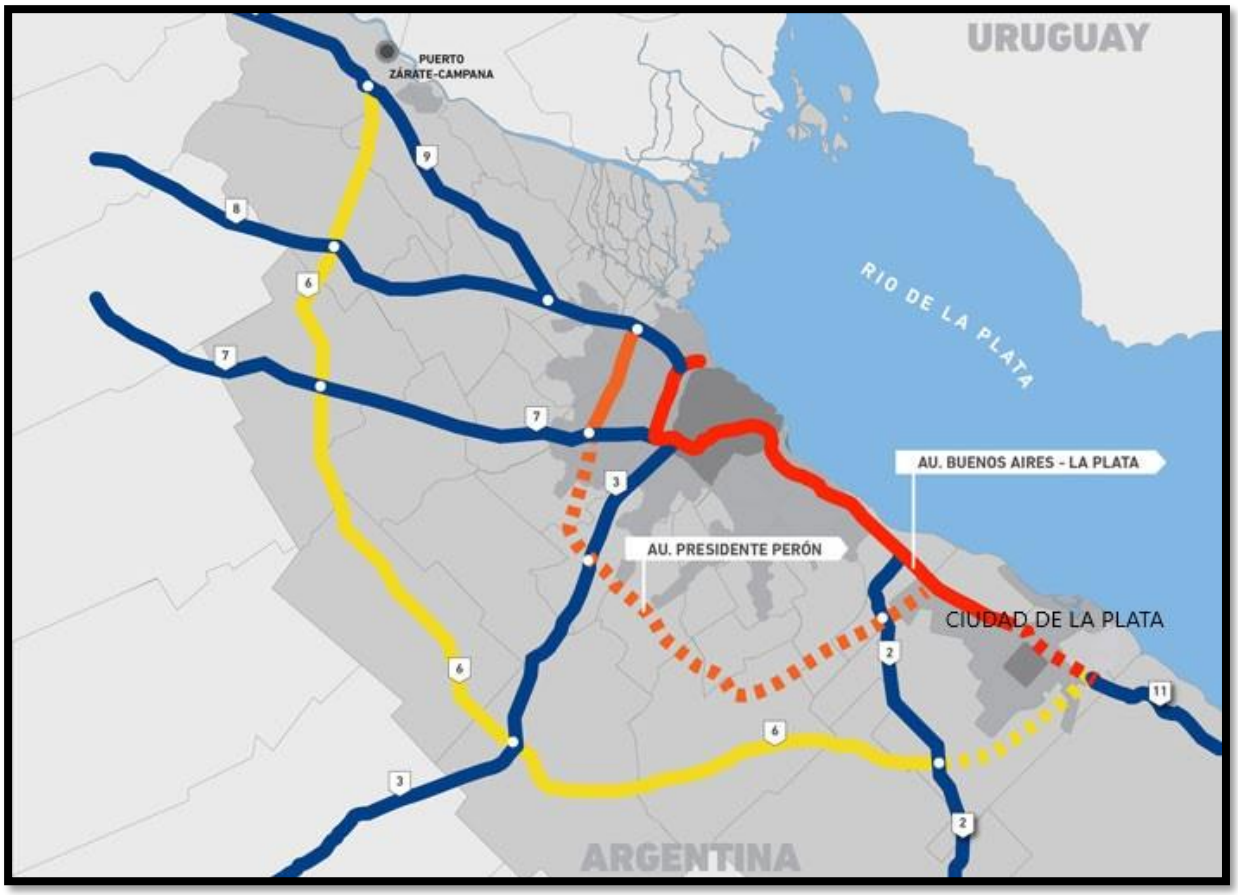


Figura 8: Vías de Acceso

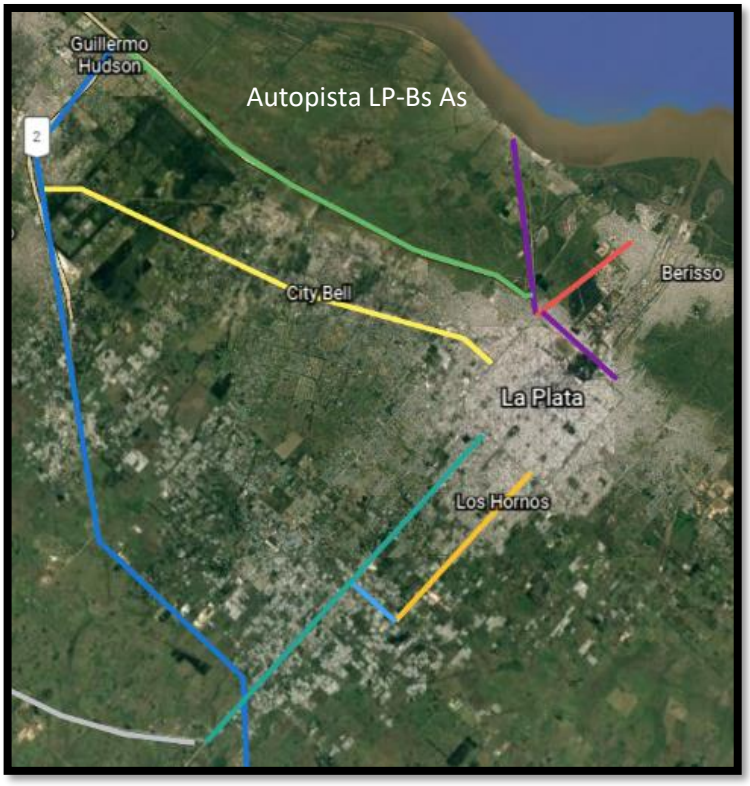
Accesos

Las vías de acceso a la ciudad de La Plata se observan en la Figura 9, y son:

- Rutas 2, 10, 11, 13, 36, 215 y Ruta 14, que empalma con la Ruta 205.

Todas estas rutas se encuentran unidas por la Ruta Provincial N°6, que las relaciona por medio de las siguientes rutas nacionales con:

- Ruta 3 (centro y sur de la Provincia y todo el sur del país).
- Ruta 5 (centro-norte de la Provincia y La Pampa).
- Ruta Internacional 7 (norte de la provincia, la zona de Cuyo y Chile).
- Ruta Internacional 9 (centro-norte del país y Bolivia), que empalma con la Ruta Nacional 14 (Mesopotamia) y con la Ruta Nacional 11 (Santa Fe, Chaco y Paraguay).



4.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al proyecto es el casco urbano de la Ciudad de La Plata (Figura 10).

Figura 10: Casco urbano de La Plata

4.4.1. Área de Influencia Directa

El área de influencia directa comprende toda la traza y sus alrededores inmediatos donde se realizan las actividades puntuales, es decir donde se llevan a cabo las tareas para el recambio o colocación de cañerías nuevas. En la Figura 11 pueden verse los módulos del 1 al 6 distinguido por colores (Módulo I amarillo; Módulo II celeste; Módulo III violeta; Módulo IV rojo; Módulo V azul y Módulo VI blanco).

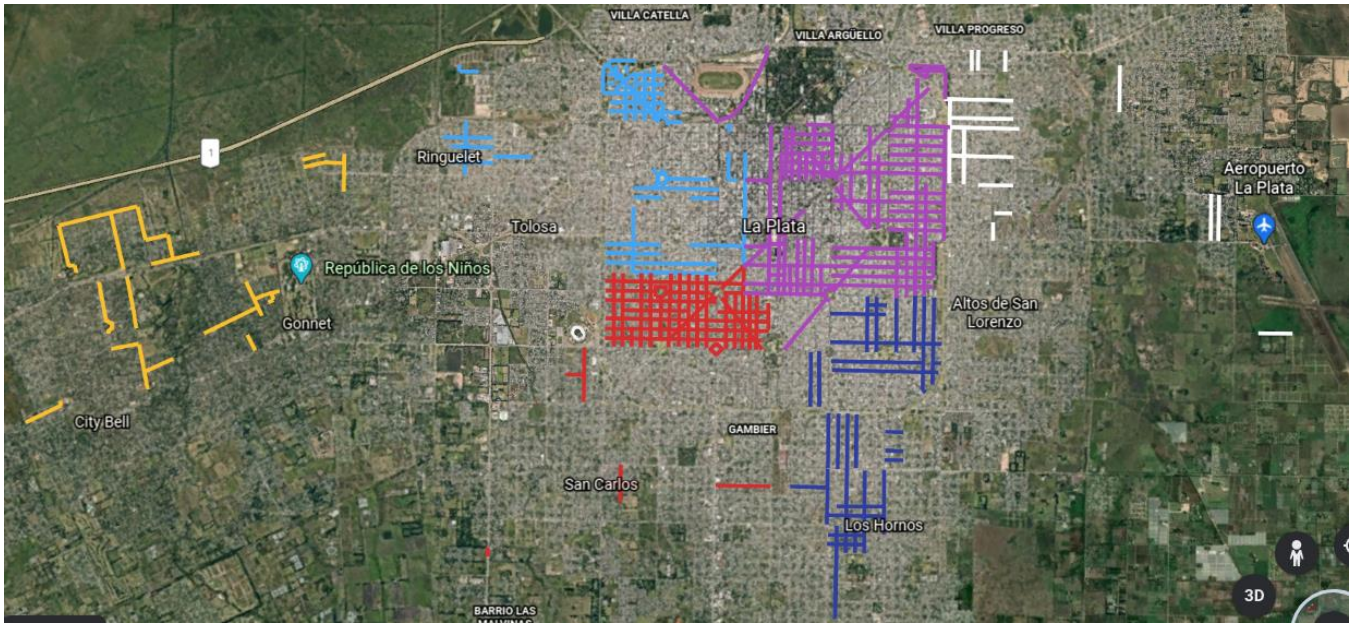


Figura 11: Área de Influencia Directa

4.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta comprende el aglomerado urbano de La Plata, ya que no solo se ven beneficiados los vecinos directos, sino que el recambio de cañerías contribuye a una mejora, tanto en la calidad con en la presión, de toda la red de agua. En la Figura 12 se encuentra delimitada el área de influencia.

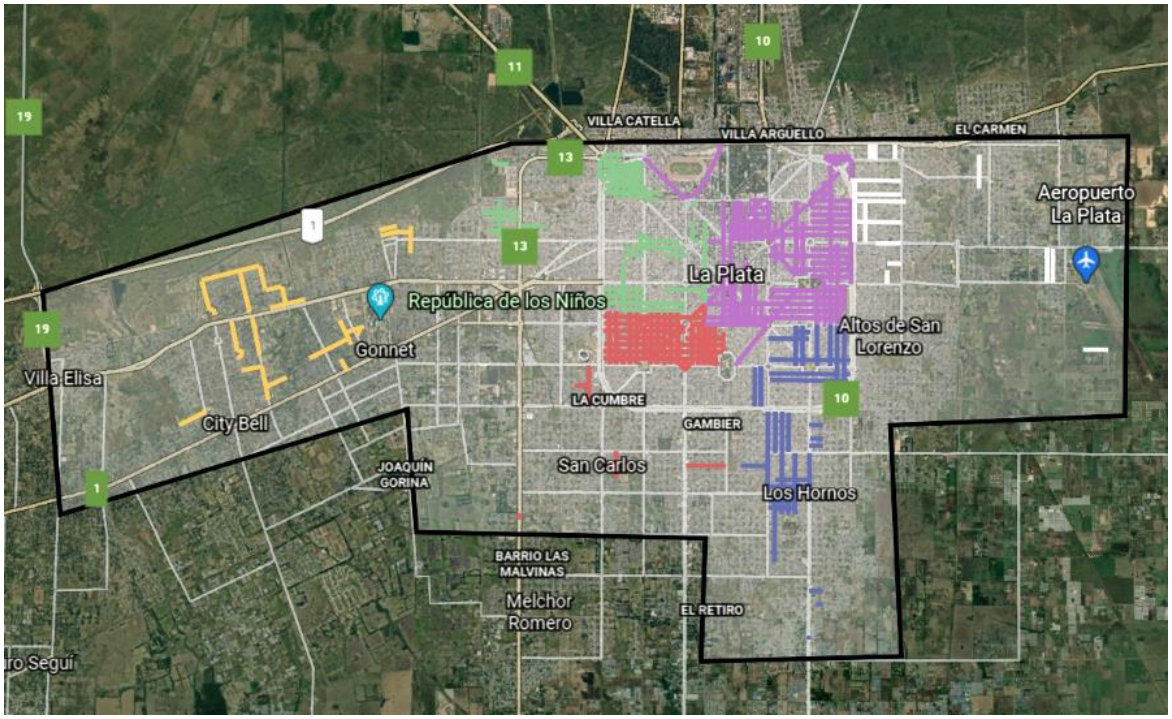


Figura 12: Área de Influencia Indirecta

4.5. Medio físico

4.5.1. Clima

En líneas generales podemos afirmar que el clima que predomina en el área de estudio es templado y cálido producto de su ubicación a 25 metros sobre el nivel del mar. La Plata tiene una cantidad significativa de precipitaciones durante todo el año, incluso en su mes más seco. La temperatura media anual es de 17ºC y sus precipitaciones medias anuales son de 993mm.

La humedad relativa media anual es de 77 %, variando entre 85 % (junio) y 70 % (enero).

La intensidad media anual de los vientos es de 12 km/h, predominando los provenientes del E y secundariamente los de NE y NO. Las mayores intensidades se dan en octubre, diciembre y enero, con valores medios de 15 a 17 km/h. Los vientos con dirección NE-SO provocan la llegada de malos olores, ruidos y polución debido a la cercanía del Polo Petroquímico de Ensenada y al Relleno Sanitario del CEAMSE.

4.5.1.1. Temperaturas

La temporada templada dura 3,3 meses, del 2 de diciembre al 12 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 15 de enero, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y una temperatura mínima promedio de 18 °C.

En la Figura 13, se observa que la temporada fresca dura 3 meses, del 25 de mayo al 25 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 14 °C.

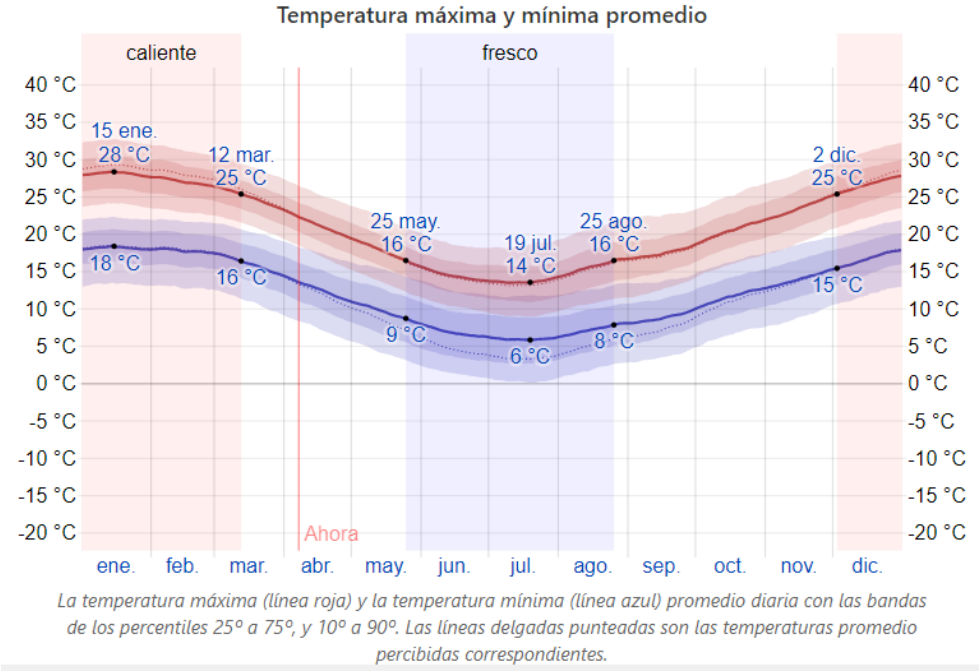
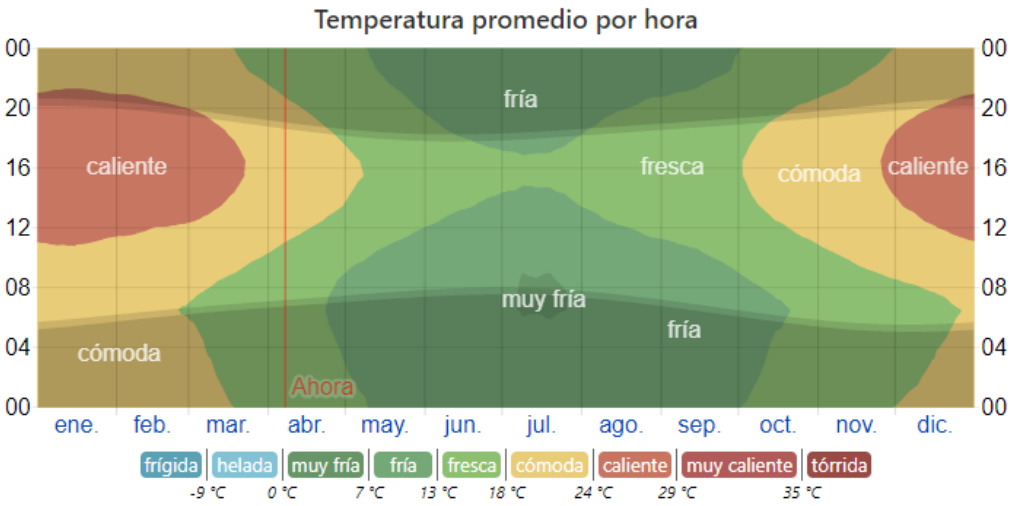


Figura 13: Temperatura máxima y mínima promedio

La Figura 14 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 día y a esa hora.



La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Figura 14: Temperatura promedio por hora

4.5.1.2. Precipitaciones

Si se observa la distribución de la precipitación media mensual en la Figura 15, se puede afirmar que éstas se concentran en el semestre cálido (octubre-marzo) y que los meses más lluviosos son octubre y marzo. En la Figura 16 se puede observar la frecuencia mensual de los días con lluvia; de ella se desprende que octubre es el mes con mayor cantidad de días con precipitación.

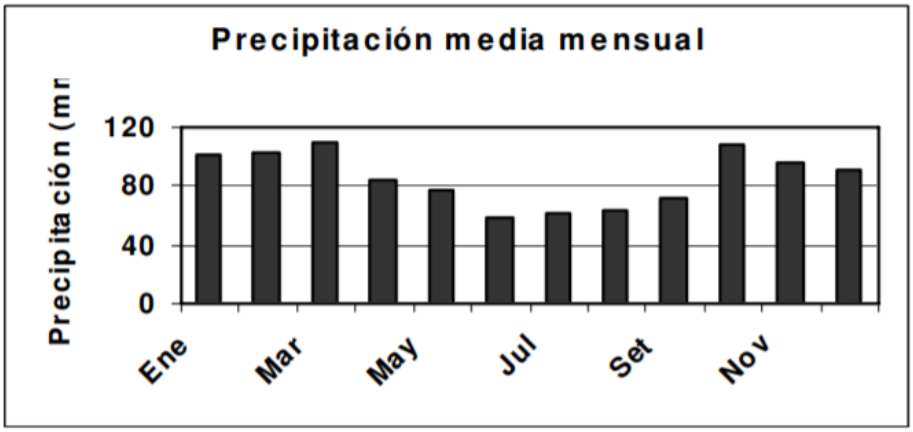


Figura 15: Distribución de las precipitaciones medias mensuales, La Plata 1961-2000

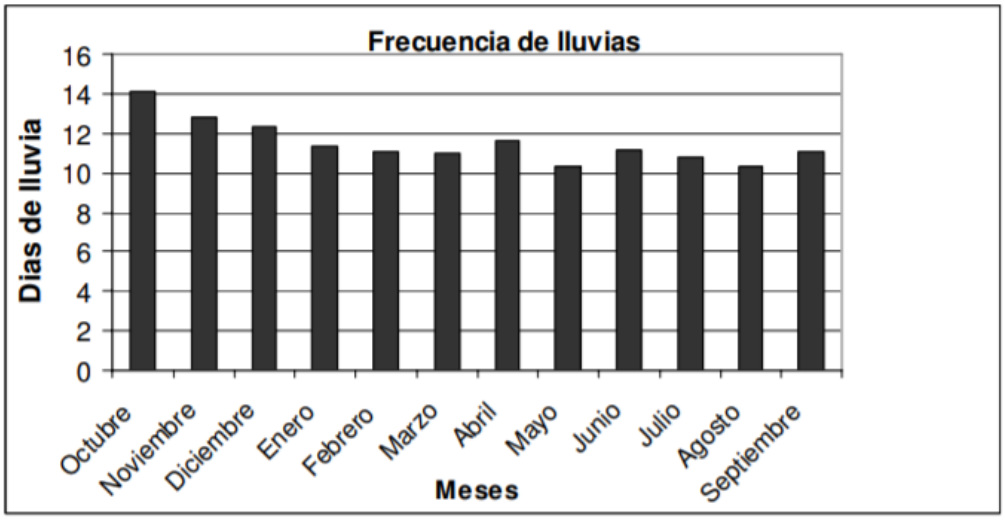


Figura 16: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000

Registros de la Estación Aero La Plata - 34°58'S, 57°54'O, 19 msnm

Para el período 1981–2010, módulo de 30 años, los valores medios de precipitaciones permiten observar que las lluvias se distribuyen en forma irregular a lo largo del año, existiendo una estacionalidad marcada: el período húmedo se presenta entre octubre y marzo, mientras que el resto de los meses presenta valores más bajos. El mes más lluvioso es marzo, y junio es el de menor precipitación. Los valores medios son muy parecidos en otoño, verano y primavera, mientras que el invierno es la estación menos lluviosa (Figura 17).

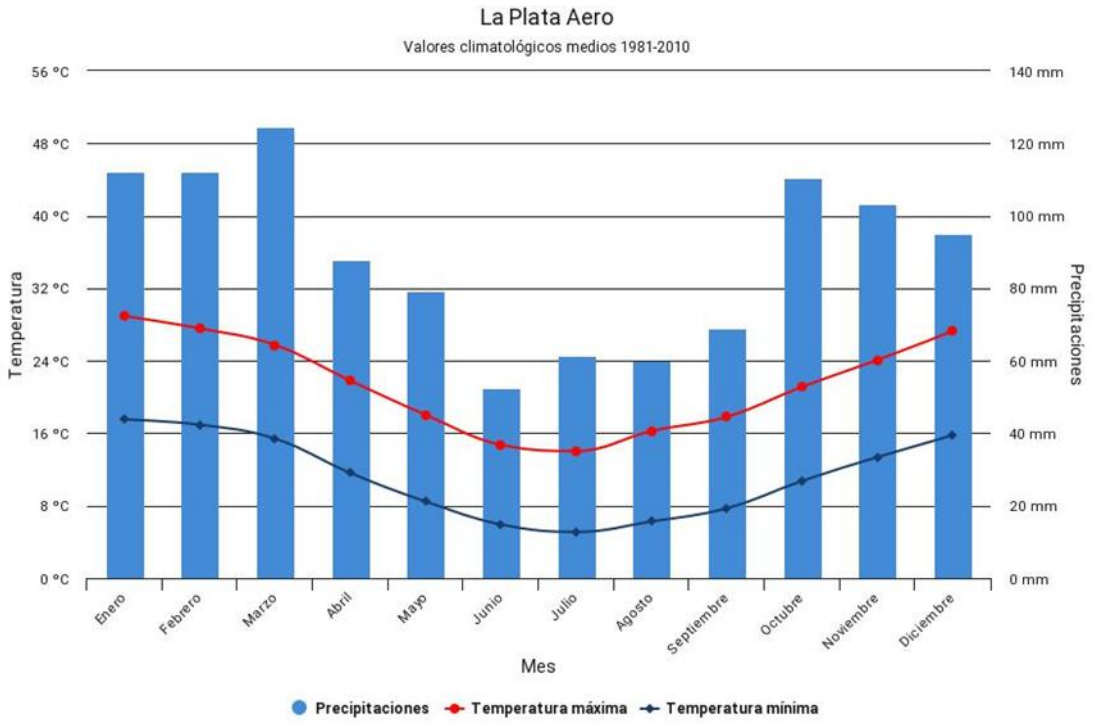


Figura 17: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010

Asimismo, esta estación cuenta con registros de precipitaciones extremas mensuales y diarias para el período 1961-2019 (Figura 18).

Se puede observar que los eventos de inundaciones (días que el diario registró inundaciones y observaciones vinculadas al evento: cantidad de evacuados, vientos, altura del río, etc.) se han incrementado en las últimas décadas, debido muy probablemente al aumento de las precipitaciones anuales que ha llevado a un desplazamiento de las isohietas hacia el oeste.

Desde 1970, las precipitaciones en el territorio argentino han manifestado un aumento, lo que ha significado que las diferentes regiones del país tengan variaciones en su monto de precipitación anual. También se puede observar que los montos de las precipitaciones asociadas a inundaciones se han incrementado: se ha pasado de máximos de 80 mm a 100 mm y aún más.

En 1971-1980 se ha podido contabilizar 25 inundaciones, mientras que en la década siguiente éstas se duplican y, durante la década 1991-2000 se han verificado 78 eventos.

En este período el mes de marzo es el que registra máximos valores de precipitación; abril fue el mes donde se registró la máxima diaria (evento correspondiente al día 2 de abril de 2013) para el período de medición.

Del análisis completo de la información meteorológica y periodística, principalmente en la última década, se observa que se registran inundaciones con montos muy bajos de precipitación debido al nivel elevado de la napa freática.

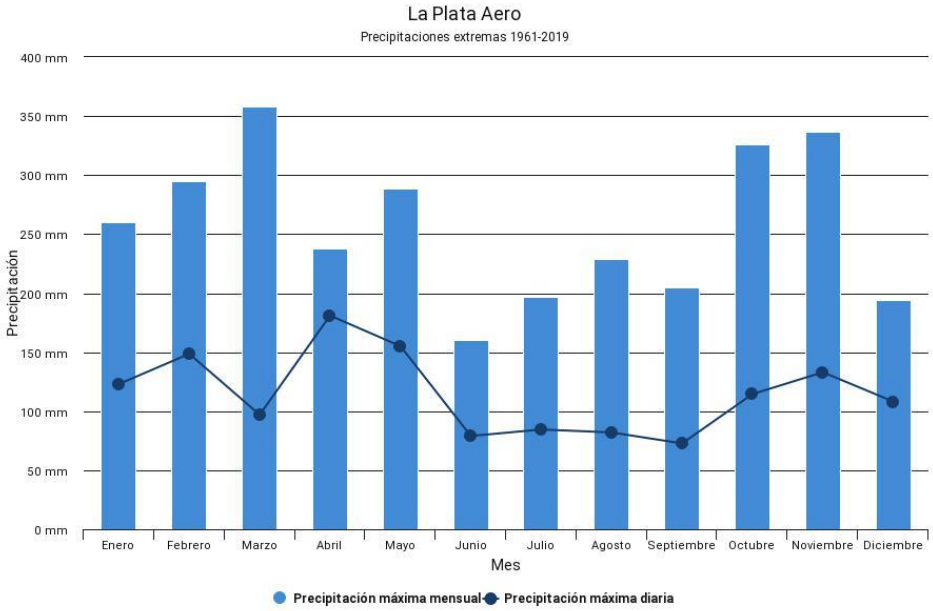


Figura 18: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2019

La Figura 19 permite apreciar cierta homogeneidad en la distribución de las precipitaciones en la zona de estudio (precipitaciones diarias, período 1956-2019), si bien se observa una tendencia al incremento de las mismas a partir de la década del 80. A lo largo de la serie se registran picos máximos que superan los 120 mm, correspondiendo el mayor valor al evento de abril del año 2013.

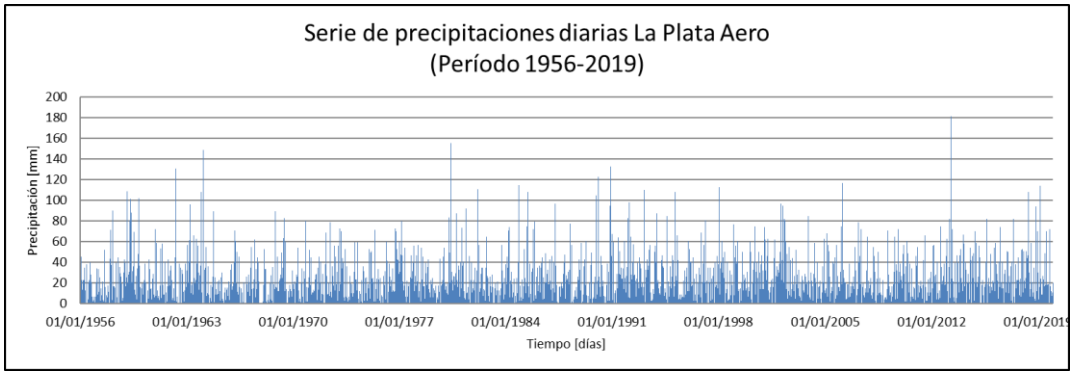


Figura 19: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019

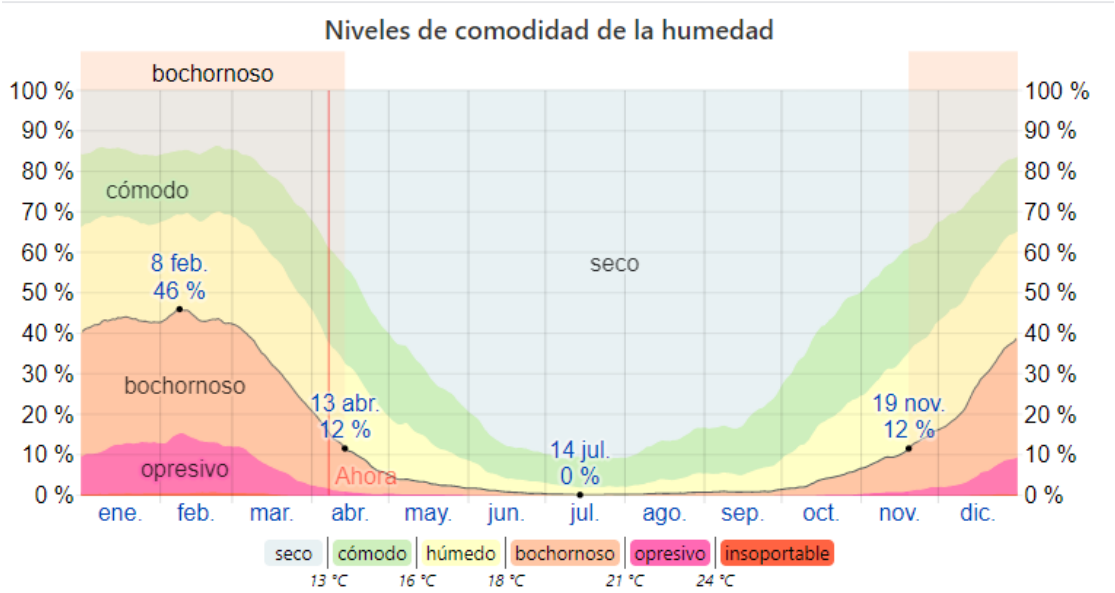
4.5.1.3. Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En La Plata la humedad percibida varía considerablemente.

Como se puede ver en la Figura 20, el período más húmedo del año dura 4,8 meses, del 19 de noviembre al 13 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 12 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 8 de febrero, con humedad el 46 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 14 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Figura 20: Niveles de humedad

4.5.1.4. Vientos

La velocidad promedio del viento por hora en La Plata tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

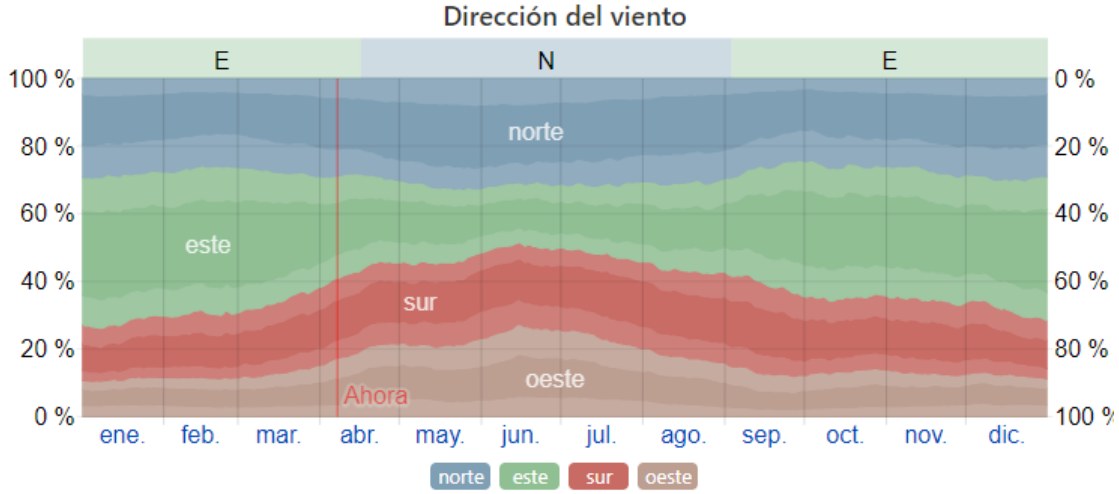
La parte más ventosa del año dura 4,3 meses, del 17 de agosto al 27 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 17,2 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 13 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 18,4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,7 meses, del 27 de diciembre al 17 de agosto. El día más calmado del año es el 6 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 16,0 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en La Plata varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,6 meses, del 16 de abril al 3 de septiembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 21 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 7,4 meses, del 3 de

septiembre al 16 de abril, con un porcentaje máximo del 44 % en 1 de enero (Figura 21).



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura 21: Dirección del viento

4.5.2. Geomorfología

El Partido de La Plata se encuentra dentro del sector austral de la gran Llanura Chacopampeana. Este sector se caracteriza por poseer una suave pendiente hacia el NE, entre cotas 30 metros en el borde SO y 0 metros en el límite NE, coincidente con el Río de la Plata. Dentro de la mencionada región pueden distinguirse dos componentes geomorfológicos principales: Planicie Costera y Llanura Alta, siendo ensamblados por el Escalón (Figura 22).

El área de estudio corresponde al componente geomorfológico Llanura Alta. Este componente tiene forma más o menos rectangular, entre cotas 30 y 10 metros, al SO de la Planicie Costera. El aumento en la pendiente mejora el drenaje superficial de los arroyos que son canalizados hacia el Río de la Plata. En esta zona predomina la recarga de los acuíferos Pampeano y Puelches, los que poseen aguas de baja salinidad.

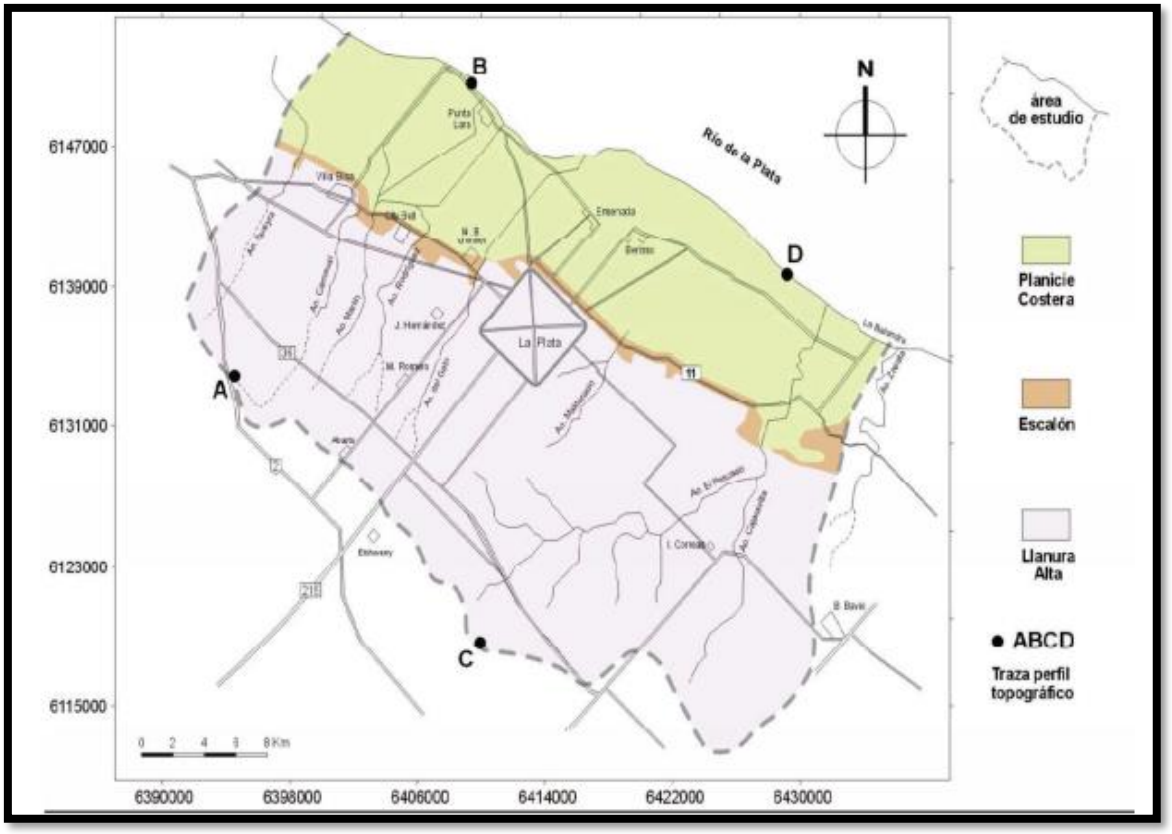


Figura 22: Condiciones geomorfológicas del Partido de La Plata, Berisso y Ensenada. (Fuente: Auge *1990*)

4.5.3. Fuentes de agua superficial

4.5.3.1. Cuenca del Río de la Plata

Ubicado entre Argentina y Uruguay, el Río de la Plata es mayormente considerado un río y un estuario que se forma a partir de la confluencia de los ríos Uruguay y Paraná; así pues, estos dos cuerpos de agua son sus afluentes principales. Otros ríos, como el San Juan, el Santa Lucía, el Salado y el Luján llevan sus aguas hacia el Río de la Plata. De todos los afluentes, el Paraná es el que provee el mayor flujo, en promedio, 16.000 m3/s al año.

Mide 290 kilómetros de largo y tiene una anchura de 220 kilómetros. Su cuenca hidrográfica, la segunda más amplia de Sudamérica después de la del río Amazonas, y la quinta más grande del mundo, abarcan partes de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, cubriendo un área de 38.000 km2 y

drenando una cuenca de 3.170.000 km2. Las capitales de Argentina y Uruguay, Buenos Aires y Montevideo respectivamente, se hallan en sus orillas.

Por lo general, se reconocen dos sectores del río: el interior, que consiste en los tramos superiores y medio; y el exterior, más ancho y profundo y en contacto más directo con el agua del océano. Ambos sectores están separados por una zona de arena llamada Barra del Indio, entre Punta Piedras y Montevideo. La Figura 23 muestra la cuenca del Río de La Plata.

Figura 23: Cuenca del Río de La Plata.
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Es un río turbio de color marrón. Esto se debe a los abundantes sedimentos que transporta, provenientes del Paraná y el Uruguay y que el viento y las mareas agitan. Cada año, los ríos de la cuenca acarrean unos 57 millones de metros cúbicos de sedimentos. En la Figura 24 se muestra la desembocadura del Río de La Plata.

Figura 24: Desembocadura del río de La Plata.
Fuente: Imagen satelital NASA

Las principales actividades económicas en la cuenca del Río de la Plata son: la navegación debido a la ubicación de Puertos Fluviales, la agricultura y la pesca, favorecida por el clima moderado y la humedad.

El Río de la Plata cumple además múltiples funciones, siendo el principal receptor de los efluentes líquidos de las distintas cuencas que atraviesan el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y de los arroyos entubados y pluviales de la Ciudad de Buenos Aires y de la Ciudad de La Plata.

Es la principal fuente de agua potable en el área, y principal destinatario de la mayoría de los efluentes líquidos controlados y no controlados.

El agua potable del Partido de la Plata se toma en su mayoría del Río de la Plata, mediante un sistema de impulsión con origen en la obra toma (a una distancia de 714 m de la costa) hasta su ingreso a la Planta Potabilizadora "Donato Gerardi", la cual está actualmente en proceso de ampliación.

4.5.3.2. Vertientes del Rio de La Plata

Los arroyos de esta vertiente tienen un rumbo general de escurrimiento SO-NE, desaguando en la Planicie Costera y no en el Río de la Plata. Ello se debe a que entre los 5 m snm y la costa del Río de la Plata se produce un cambio de pendiente regional, la cual se hace mínima (< 0,03 %), dando lugar a que los arroyos pierdan energía y sus cursos se hagan divagantes, insumiéndose y generando bañados.

La vertiente está integrada de NO a SE, parcialmente por las cuencas de los arroyos Pereyra y San Juan y totalmente por las cuencas de los arroyos Carnaval, Martín, Rodríguez, Don Carlos, del Gato, Pérez, Regimiento, Jardín Zoológico, Circunvalación, Maldonado, Garibaldi y El Pescado (Figura 25).

- Arroyo Carnaval: Se origina de la confluencia de dos cursos de agua de carácter transitorio, en cotas cercanas a los 25 m snm, con extensiones próximas a los 3 km y una dirección de escurrimiento SONE. A partir del cruce con el Camino Gral. Belgrano tiene un pequeño cambio de dirección al SSO-NNE como consecuencia del alto topográfico ubicado en las proximidades del Parque Ecológico Municipal (Figura 26).
- Arroyo Martín: Tiene su origen en dos cursos de agua, cuyas cabeceras se encuentran en cotas próximas a los 27,5 m snm. Tiene una longitud de 14,5 km, con un rumbo casi N-S hasta desembocar en la Planicie Costera. Al ingresar en el Parque Ecológico Municipal ha sido rectificado mediante un canal de 1,3 km de largo (Figura 27).
- Arroyo Rodríguez: Se origina como consecuencia de la unión de tres cursos de carácter transitorio, en cotas cercanas a los 27 y 22,5 m snm. Aproximadamente a partir de los 17 m snm se convierte en un curso de agua permanente que, con un rumbo casi S-N escurre hasta el cruce con las vías férreas (ramal desactivado) en una extensión de aproximadamente 4 km. A partir de este punto cambia su dirección al 12 SO-NE, manteniendo esta dirección por espacio de unos 5,5 kilómetros, para desembocar en la Planicie Costera. En las proximidades del Camino General Belgrano desagua en su margen derecha otro curso de carácter

transitorio que tiene sus nacientes en cotas cercanas a los 20 m snm en las proximidades de la localidad de Gorina (Figura 28).

- Arroyo Don Carlos: Es de carácter permanente en casi todo su curso. Tiene una extensión de 4 km y un rumbo S-N. A partir de Gonnet se encuentra entubado y luego canalizado hasta desembocar en el arroyo Rodríguez.
- Arroyo del Gato: Se extiende por una distancia de 15 km en dirección N-S. Al llegar a la Planicie Costera, al E de la localidad de Ringuelet, es canalizado para que sus aguas desemboquen en el Río de la Plata. Presenta en general tributario bien desarrollados como el arroyo Pérez, el cual recibe a su vez por su margen derecha al arroyo Regimiento (Figura 29).

Dentro del ejido urbano fundacional se pueden reconocer tres arroyos: Pérez, Regimiento y Jardín Zoológico, los cuales, junto con sus tributarios tienen gran influencia en la morfología de la ciudad. En la actualidad se encuentran entubados al ingresar al ejido, por lo cual las descripciones siguientes se refieren al curso original existente antes de su entubamiento.

- Arroyo Pérez: Tiene sus nacientes a la altura de la Ruta Provincial No 10, siguiendo una dirección SN en la mayor parte de su recorrido a través de 12 km de extensión. En su tramo inferior, unos 3 km antes de su desembocadura en el arroyo del Gato, cambia su rumbo a una dirección SE-NO.
- Arroyo Regimiento: Presenta una longitud de 10 km con un rumbo S-N, describiendo una amplia inflexión hacia el E, antes de desembocar en la margen derecha del arroyo Pérez. Cruza totalmente y en forma diagonal el ejido urbano de La Plata. Sus cabeceras se encuentran a casi 25 m snm.
- Arroyo Jardín Zoológico. Se trata de un curso de escasa longitud, cercana a los 4 km, que escurre en dirección S-N atravesando la parte norte del casco urbano. Su cabecera se sitúa en las cercanías del Parque Saavedra en cotas de 20 m snm.

Los arroyos localizados al S y SE del ejido urbano fundacional siguen una dirección de escurrimiento predominante SO-NE, teniendo una importante

influencia sobre la morfología presente en la zona periurbana. Se trata de los arroyos Circunvalación, Maldonado, Garibaldi y El Pescado.

- Arroyo Circunvalación. Tiene una longitud de 4 km y se origina en alturas próximas a los 20 m snm, en las proximidades de la ex estación ferroviaria homónima. Se encuentra totalmente entubado.
- Arroyo Maldonado. Tiene sus nacientes en cotas próximas a los 20 m snm, es de carácter permanente y presenta una extensión de 8 km. Un afluente, conocido localmente como arroyo Monasterio, nace en cota de alrededor de 20 m snm, desagua en su margen izquierda y tiene una longitud de 4 km. Se encuentra parcialmente entubado. Existe otro afluente de 5 km de extensión que desemboca en su margen derecha.
- Arroyo Garibaldi. Posee aguas permanentes aproximadamente a partir de la calle 13. Su extensión total es de alrededor de 9 km, originándose en alturas próximas a los 17,5 m snm en las proximidades de la estación Arana. Estos dos últimos cursos muestran características similares en cuanto a su desarrollo; con pocos cursos tributarios pero de importante extensión, lo cual configura el desarrollo de cuencas bien drenadas. Por otra parte, en los sectores próximos a las desembocaduras se advierte una ampliación del valle, principalmente en el último de los cursos, con extensiones cercanas a 1 km por la cual drena el curso principal y sus tributarios.
- Arroyo El Pescado. Es un curso de agua permanente presentando gran parte de su recorrido un rumbo general O-E, cambiando a una dirección casi S-N a unos 7 km del cruce con la ruta 11. Se origina por la confluencia de dos cursos menores en las proximidades de las vías del ex F.C.G.R. que comunicaba a las localidades de Oliden con R. de Elizalde denominados arroyo del Sauce y otro sin nombre. El curso principal presenta afluentes secundarios, destacándose los arroyos Difuntos y Cajaravilla, entre otros. Este último resulta ser el principal afluente, aunque gran parte de su recorrido se ubica en el partido de Magdalena. Se localizan en la margen derecha del colector principal con extensiones variables entre 7 y 17 km, mientras que, en la margen opuesta se

desarrollan cursos relativamente cortos en su mayoría de carácter transitorio de 3 a 5 km de longitud. Esta situación se origina como consecuencia de la diferente distancia que se hallan las divisorias a ambos lados del colector principal. Antes de llegar a la planicie costera divaga en una amplia planicie de aproximadamente 2 km de ancho, describiendo amplias curvas. El resto de curso se desarrolla en la planicie costera dentro del partido de Berisso.

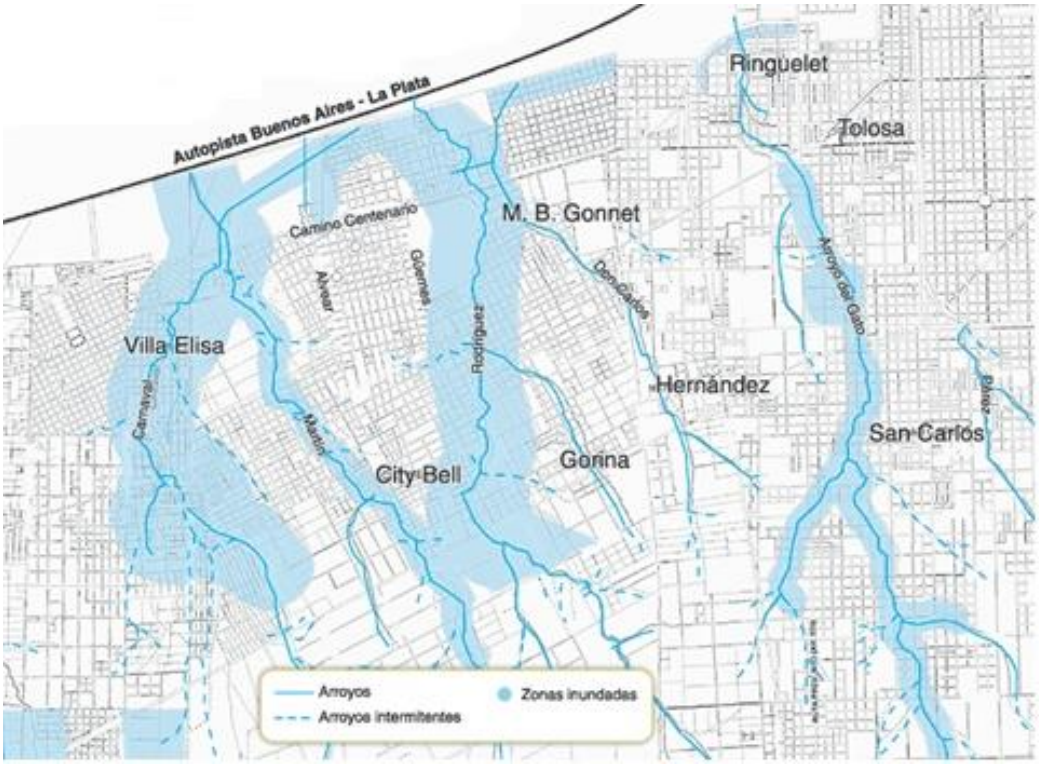


Figura 25: Arroyos ubicados en la zona norte del Partido de La Plata.

Figura 26: Arroyo Carnaval

Figura 27: Arroyo Martin

Figura 28: Arroyo Rodríguez

Figura 29: Arroyo El Gato.

Fuente: Agencia de Noticias Buenos Aires Argentina 29/12/2014

4.5.4. Fuentes de agua subterránea

La Plata fue la primera ciudad importante del país en abastecerse exclusivamente con agua subterránea, habilitándose el servicio de agua potable en 1885. En la década de 1950 debieron abandonarse 15 pozos de alta productividad, a causa del avance de agua salada subyacente a la Planicie Costera del Río de la Plata, causado por la disminución de la carga hidráulica del acuífero, consecuencia de la sobre explotación.[1]

En el área periurbana de La Plata, la competencia por el uso del agua subterránea entre consumo humano y riego ha generado un cono de depresión. Este cono de depresión se encontraba hace 30 años atrás, debajo de la urbe de La Plata, el mismo, además de aumentar su superficie, se ha trasladado hacia el SO de la ciudad de La Plata, fuera del tejido urbano. El crecimiento de los barrios periféricos y el aumento del desarrollo hortiflorícola, ha incrementado la extracción del recurso, lo que ha provocado la depresión de los niveles freáticos y del Puelche. A partir del año 2000 se observa una tendencia hacia la profundización de los niveles freáticos, generando la necesidad de los productores de realizar perforaciones nuevas, reemplazando el uso del acuífero Pampeano por el del Puelche. Otra consecuencia de la sobre explotación del Puelche, es la contaminación del mismo.

La cantidad de pozos en funcionamiento es de 231 con una producción promedio que oscila entre 35 y 40 m^3/h y con rangos de caudales que parten desde los 25 hasta los 60 m^3/h.[2]

La Figura 30 muestra los pozos de agua subterránea de la Zona de Estudio del Proyecto (ZEP) en la cual se encuentran 56 pozos de los 231 que existen en el Partido.

[1]Auge 2006. Explotación sostenible del Agua subterránea en La Plata

[2]Laurencena et al (2010). Modificaciones en el flujo subterráneo por aumento en la extracción de agua en la ciudad de La Plata.

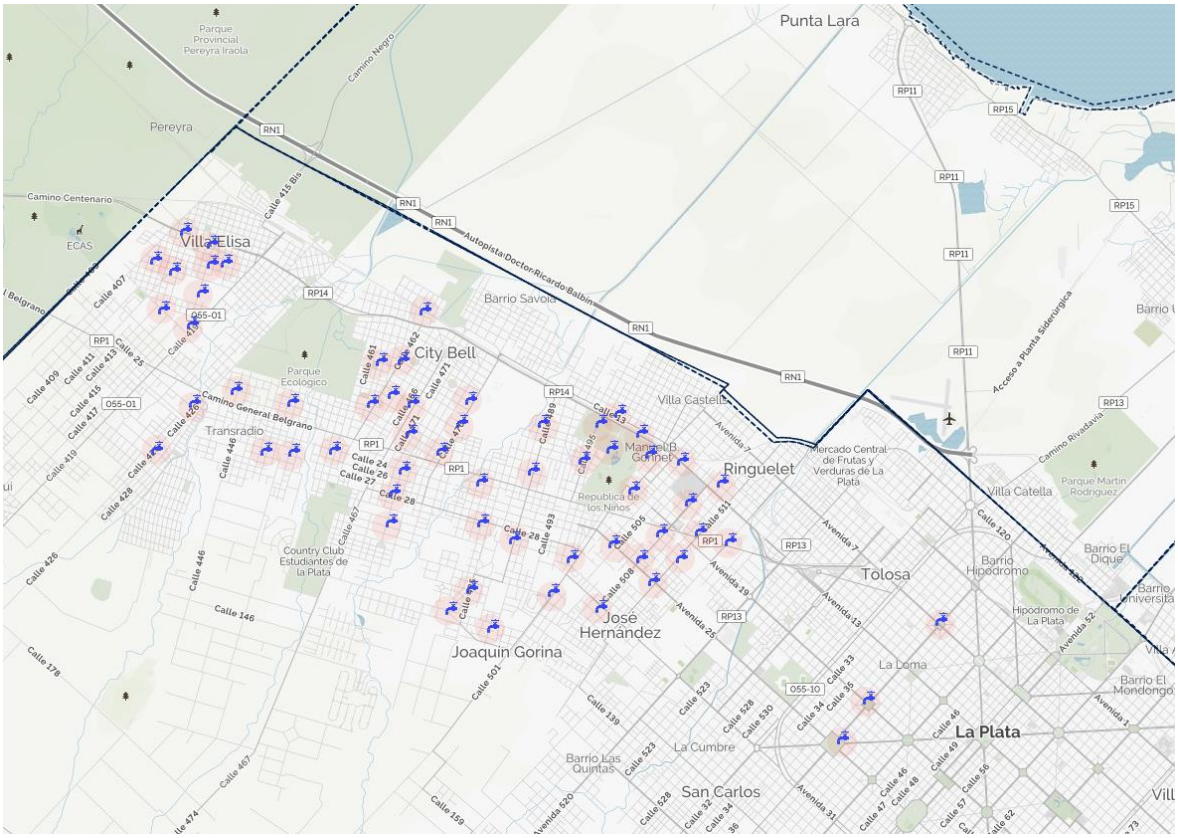


Figura 30: Pozos de Agua potable en las localidades de estudio.

A continuación se indican en las Figura 31, Figura 32 y Figura 33 los parámetros de calidad de las fuentes de producción de agua, obtenidos en diciembre del 2015, por 5 de Septiembre. En la Región I de su estudio incluyó a las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet, evaluando las concentraciones de sodio, nitratos y arsénico respectivamente.

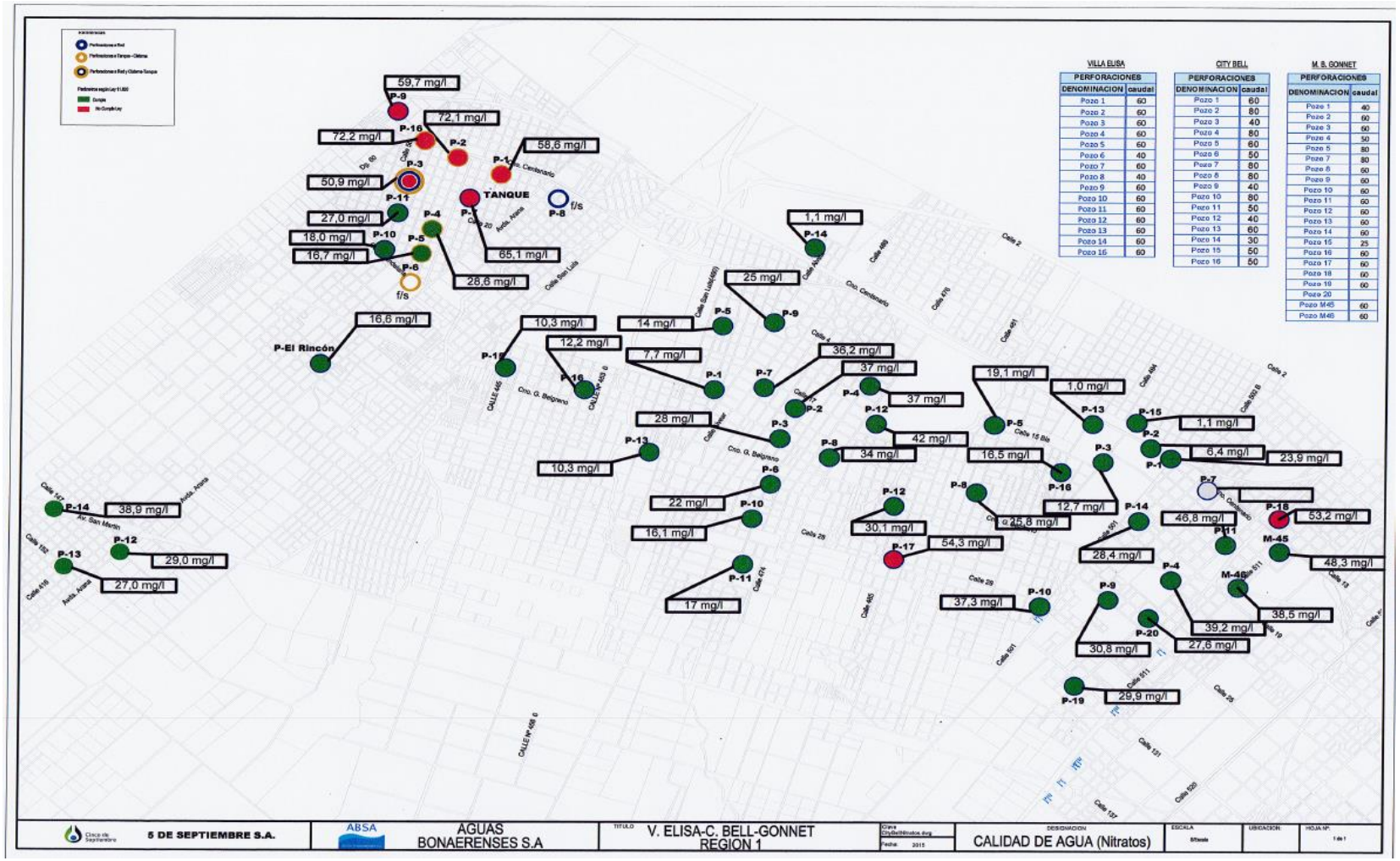


Figura 31: Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet

Fuente: DIPAC

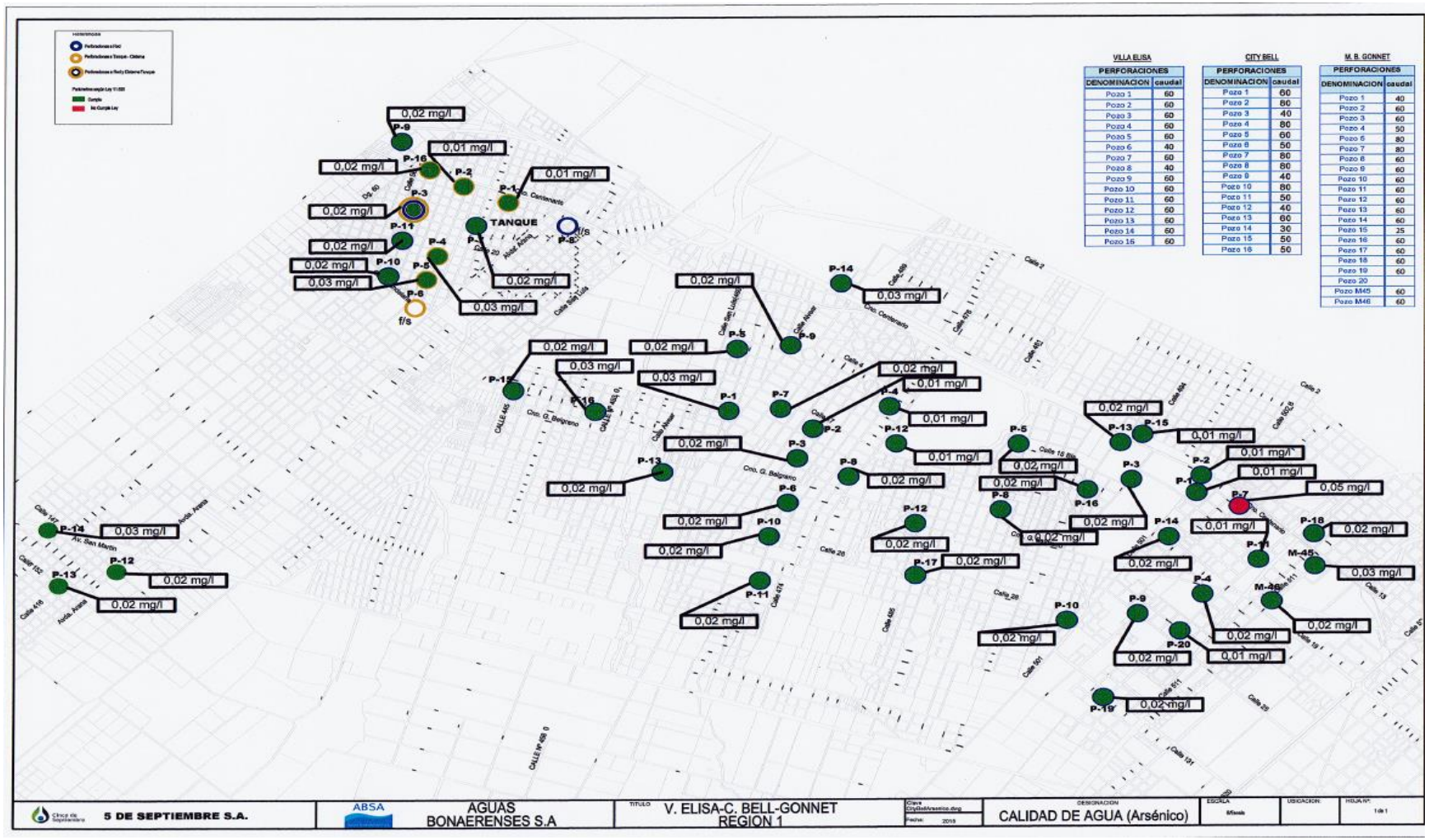


Figura 32: Concentración de arsénico en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

Fuente: DIPAC

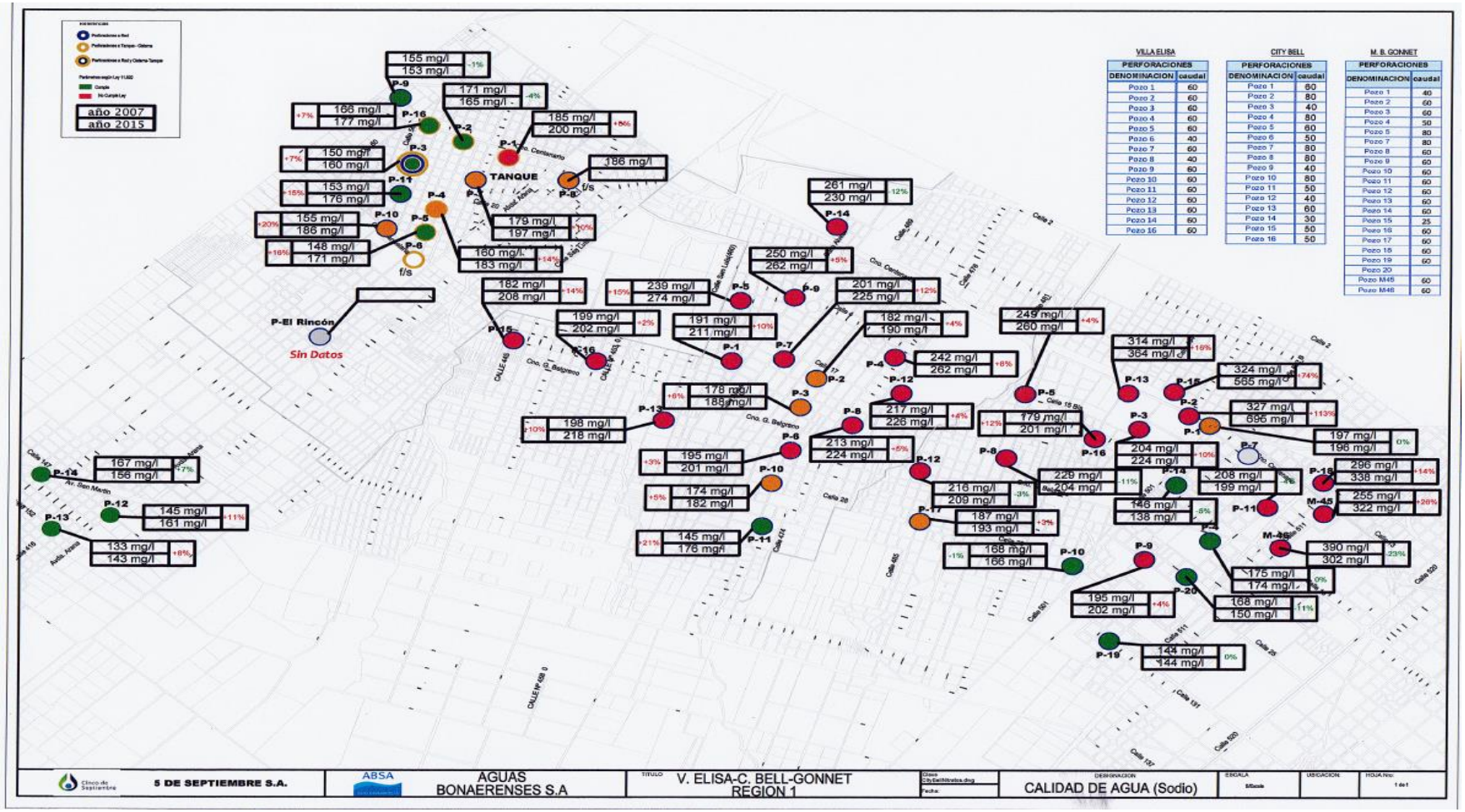


Figura 33: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

Fuente: DIPAC

De las figuras anteriores se concluye que en los pozos analizados la concentración de sodio es la que registra los valores más elevados; en la mayoría de las muestras dichos valores se encuentran fuera del rango aceptable y muchos otros en el límite permisible. Estos altos valores de concentración están presentes en las cinco (5) localidades, la mayoría en Ringuelet y Gorina.

En el caso del arsénico, solo un punto de muestreo, ubicado en Ringuelet, se encontró fuera de los valores aceptables.

Para el caso de nitratos las concentraciones más altas se presentaron en pozos de muestreo ubicados en su mayoría en Villa Elisa y otros en menor proporción en Ringuelet y Gorina respectivamente.

4.6. Medio biótico

El área de estudio pertenece a la Ecoregión 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 34).

Se sitúa en relieves llanos o suavemente ondulados, se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas.

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

Por la fertilidad de sus suelos, esta ecoregión 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.

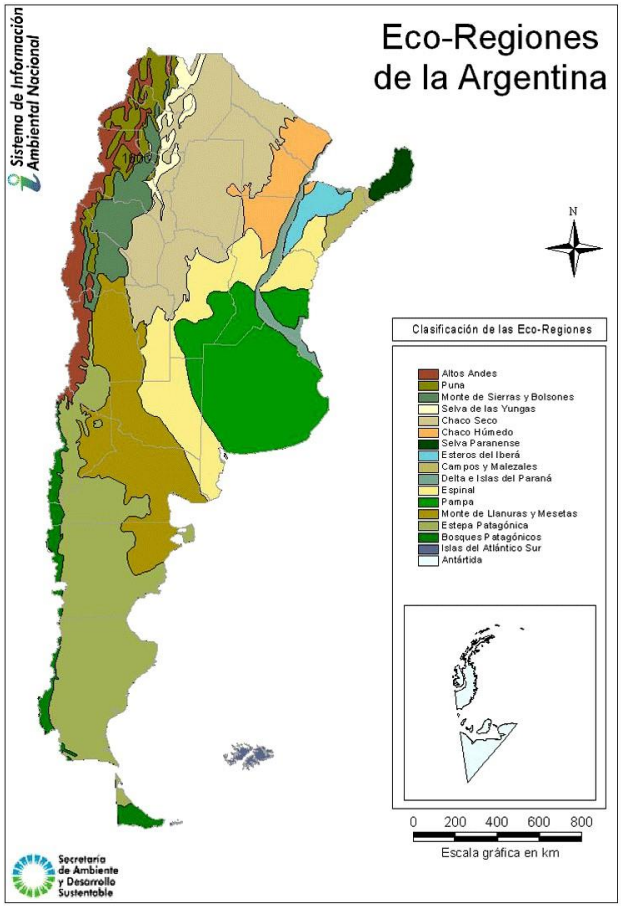


Figura 34: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 35 y Figura 36), Distrito Pampeano Oriental.

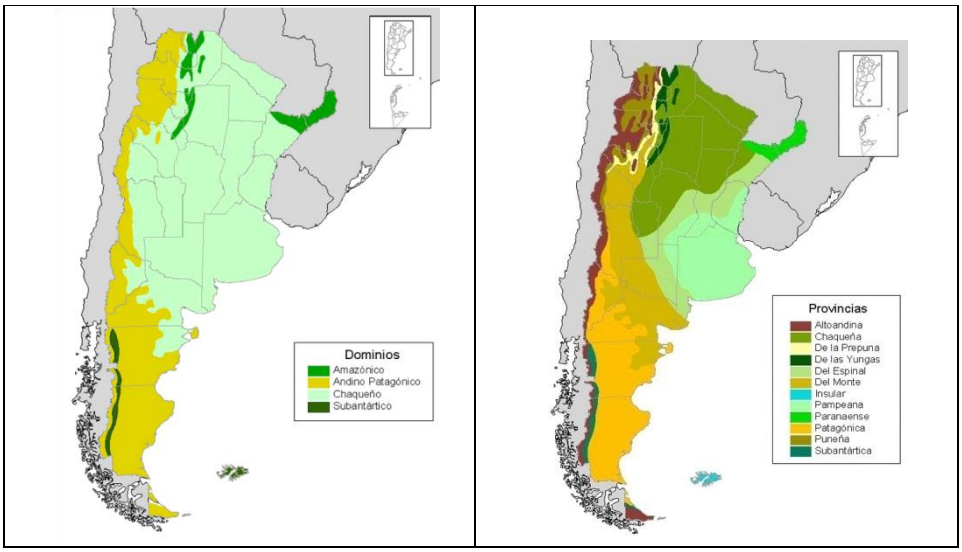


Figura 35: Dominios y Provincias según cabrera (1976).

Fuente: Cabrera, 1976

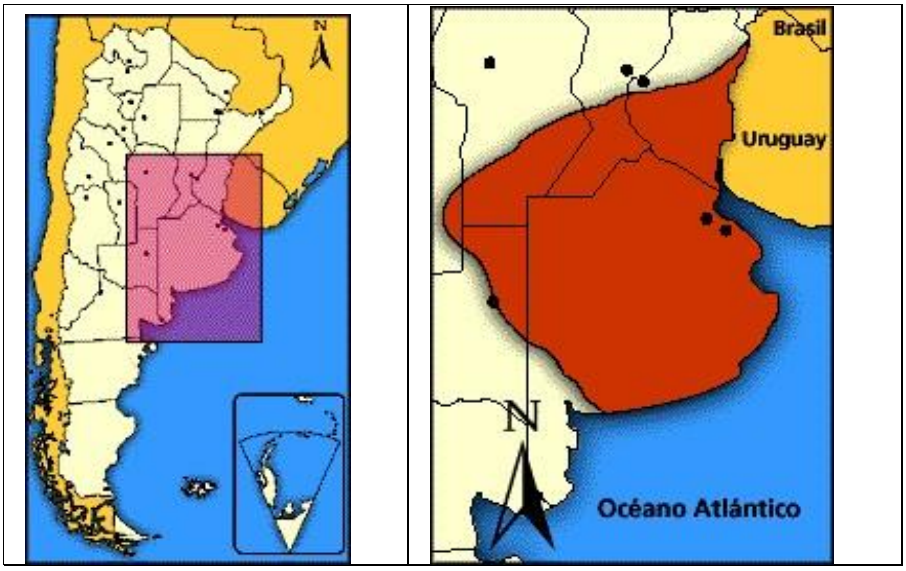


Figura 36: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.

Fuente: Cabrera, 1976

La provincia Pampeana se caracteriza por poseer llanuras suavemente onduladas, con algunas serranías de poca altura (hasta 1.200 m.s.m) que emergen como islas.

La información que se describe a continuación corresponde a la flora y fauna potencial basada en datos bibliográficos de referencia regional. La misma se halla actualmente fuertemente modificada por intervención antrópica por tratarse de un área urbanizada, como puede apreciarse en la evidencia fotográfica presentada.

4.6.1. Flora

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

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

El área de estudio corresponde al Distrito Pampeano Oriental el cual se extiende por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forma la cadena de Sierras que nace en el cabo Corrientes y llega hasta el oeste de Olavarría. Al oeste está limitado por el Distrito Pampeano Occidental, que cubre los suelos arenosos del sur de Córdoba, oeste de Buenos Aires y este de La Pampa.

4.6.1.1. Comunidad Climax del Distrito Pampeano Oriental

Pseudoestepas de "Flechillas": son característicos de los campos altos con suelo arcillosoarenoso, ligeramente ácido. Como la mayor parte de estos terrenos han

sido destinados a la agricultura o están muy recargados de ganado, la comunidad clímax ha sido destruida casi totalmente. La vegetación es una seudoestepa formada por gramíneas cespitosas de medio metro a un metro de altura.

Las matas están más o menos próximas de acuerdo a la fertilidad del suelo, a la humedad, o a la influencia del pastoreo; y entre ellas crecen numerosas especies de hierbas no graminiformes, generalmente más bajas. La cobertura oscila entre el 50% y el 100% según las estaciones del año. A fines de invierno y principios de primavera es máxima, reduciéndose durante el verano y el otoño (Cabrera, 1976).

Las especies dominantes más frecuentes son *Bothriochloalaguroides*, *Piptochaetium montevidense*, *Stipa neesiana*, *Aristida murina* y *Stipa papposa*. Otras gramíneas muy frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza brizoides* y *Melica brasiliana*.

A veces aparecen manchones densos de *Nassella charruana* o de *Nassella philippii*. Más raras son *Danthonia montevidensis*, *Panicum bergii*, *Briza subaristata*, *Schyzachyrium intermedium*, *Setaria vaginata*, *Poa bonariensis*, *Agrostis montevidensis*, *Bromus catharticus*, entre otras. (Cabrera; 1976).

Los arbustos y sufrutices son escasos, *Eupatorium bunifolium*, *Baccharis articulata*, *Baccharis notosergila*, *Pterocaulon cordobense*, *Margyricarpus pinnatus*, *Baccharis trimera* (carqueja), *Baccharis coridifolia* (mío-mío), *Hedeoma multiflorum*, *Vernonia rubricaulis* y *Heimia salicifolia*.

Numerosas hierbas bajas o rastreras aparecen entre las matas de gramíneas, especialmente durante la primavera, además son frecuentes numerosas especies exóticas introducidas tales como *Medicago polymorpha* y *Medicago minima* (tréboles de carretilla), *Carduus acanthoides* (cardo), Carthamus lanatus (cardo de Castilla), entre otros.

Comunidades Serales:

1. Juncales: son característicos de las lagunas y playas del Río de La Plata, *Scirpus californicus*, cubre grandes superficies facilitando la sedimentación

y elevación del fondo de lagunas. Con el "junco" suelen crecer *Senecio bonariensis, Sagittaria montevidensis, Echinodorus grandiflorus* entre otras especies palustres.

2. Pajonales de "Espadaña": son frecuentes en los bordes inundados de los arroyos y en las lagunas de agua estancada. Predomina *Zizaniopsis bonariensis* (espadaña), robusta gramínea rizomatosa de un metro y medio a dos metros de altura. Suelen acompañarla otras halófitas, como *Panicum grumosum, Sagitaria montevidensis* (saeta), *Eryngium pandanifolium, Echinodorus grandiflorus* (cucharero), entre otras.
3. Pajonales de "Totora": los "totorales" de *Typha dominguensis* y *Typha latifolia* son frecuentes en lagunas y zanjas de agua permanente. Las dos especies de *Typha* son muy robustas, de dos metros de altura y gruesos rizomas, sus hojas son lineales, rígidas y erectas.
4. Con la "totora" crecen diversas especies halófitas.
5. Pajonales de "Carda": Se hallan en suelos inundables, pero con largos períodos de sequía y están formados por *Eryngium eburneum*, una robusta umbelífera con tallos de un metro y medio a dos de altura y hojas lanceoladas provistas de espinas en sus márgenes. Suelen acompañar a esta especie *Eryngium serra, Teucrium laevigatum, Senecio brasiliensis, Apium leptophyllum, Gerardia communis, Pluchea sagittalis*, etc.
6. Duraznillares: Se hallan en terrenos bajos e inundados durante la estación lluviosa. Predomina un arbusto, *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), que alcanza alrededor de un metro y medio de altura, con hojas lanceoladas, glaucas y flores azules. Suelen acompañarle *Glyceria fluitans, Chaetotropis elongata, Phalaris angusta, Eleocharis macrostachya,* etc.
7. Pajonales de "Paja Colorada": Aparecen en campos bajos y húmedos no salobres. La especie dominante es *Paspalum quadrifarium* (paja colorada), robusta gramínea de cerca de un metro y medio de altura que crece formando matas muy densas.

8. Entre ellas crecen diversas especies mesófilas, como *Phalarisangusta, Panicum bergii, Melia brasiliana, Amphibromus scabrivalvis, Briza minor, Hordeum pusillum, Lolium multiflorum, Bromus hordaceus, Stipa philippii, Juncos imbricatus, Verbena litoralis, Eclipta bellidioides*, etc.

9. Pajonales de "Cortadera": Se desarrollan sobre suelos arcillosos inundados durante gran parte del año. La especie dominante es *Scirpus giganteus (*cortadera, paja brava), ciperácea palustre con fuertes rizomas, tallos triquetros y hojas lineales de bordes cortantes. Con frecuencia esta especie se presenta en forma pura, cubriendo el suelo en su totalidad. Otras veces está acompañada por gramíneas palustres como *Glyceria fluitans* y *Panicum grumosum*; o bien por ciperáceas como diversas especies de *Cyperus*sp., *Rhynchosopora corymbosa* y *Scirpus californicus*.

10. Los arbustos más comunes en estas asociaciones son *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), *Cestrum parquii* (duraznillo negro), entre otros. Además, pueden encontrarse diversas especies herbáceas.

11. Vegas de Ciperáceas: Son frecuentes en los cauces de inundación de los arroyos y están formados por hierbas graminiformesrizomatosas, de menos de medio metro de altura. Suelen predominar *Scirpus chilensis,* acompañada por *Heleocharis bonariensis*. También son frecuentes en esta comunidad las gramíneas *Stenotaphrum secundatus* y *Paspalum dilatatum.*

12. Praderas de "Pasto Salado": Están cubiertas por asociaciones de *Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia* (pastos salados) gramíneas halófilas rizomatosas de poca altura. Esta es una comunidad característica de campos bajos salobres, con suelo arcilloso, pobre, y con abundantes sales solubles. Acompañan a las especies dominantes dicotiledóneas rastreras como *Sida leprosa, Phyla canescens, Polygonum camporum,* varias especies de *Spergularia,* etc.

13. Hunquillares: Aparecen también en suelos salobres, especialmente en suelos arenosos salobres. Predomina el "hunco", *Juncus acutus*, juncácea de uno a dos metros de altura, que forma matas hemisféricas de tallos

punzantes. Con el "hunco" crecen *Paspalum vaginatum, Chaetotropis elongata, Ambrosia tenuifolia, Imperata brasiliensis,* entre otras.

14. Espartillares: Vegetan sobre suelos arcillosos salados e inundables. Esta comunidad es muy frecuente en la ribera de la ensenada de Samborombón en los llamados "cangrejales". Predomina *Spartina densiflora* (espartillo), robusta gramínea rizomatosa de cerca de metro y medio de altura, acompañada por *Salicornia ambigua, Sida leprosa, Hordeum pusillum, Polypogon monspeliensis, Spartina alterniflora, Scutellaria racemosa, Jaumea linearifolia,* etc.

15. Pajonales de Carrizo: La comunidad está constituida por *Phragmites australis* (carrizo), gramíneas de unos dos metros de altura en forma densos pajonales.

4.6.2. Fauna

La fauna asociada al Distrito pampeano, incluye mamíferos pequeños y medianos; Zorro (*Dusicyonsp.),* Zorrino (*Conepatus sp.*), Vizcacha (*Lagostomus sp*.), Coipo (*Myocastor sp.*), Hurón (*Galietis sp*.), Armadillo (*Chaetophractus sp.*). La Liebre Mara (*Dolichotis sp.*) ha sido desplazada por la Liebre Europea (*Lepus europaeus*). Tampoco es posible encontrar en la actualidad el característico Puma (*Felis concolor*).

Las aves más características son las terrestres como el ñandú y diversas clases de perdices y entre las aves acuáticas se destacan patos, garzas y gallaretas. Pueblan la zona numerosas especies de reptiles como el lagarto overo, pequeñas lagartijas, culebras terrestres y acuáticas.

Entre los anfibios se hallan presentes ranas y sapos de distintas especies.

La información que se describe precedentemente corresponde a la fauna potencial basada en datos bibliográficos de referencia regional. La misma se halla actualmente modificada por intervención antrópica, dado que el área de estudio corresponde a una zona urbana.

Las aves presentes dentro del entorno urbano son:

- Chimango: *Milvago chimango*
- Carancho: *Caracara palancus*
- Paloma picazuró: *Columba picazuro*
- Paloma doméstica: *Columba livia*
- Torcaza: *Zenaida auriculata*
- Torcacita: *Columbina picui*
- Cotorra: *Myiopsittamonachus*
- Lechuza de campanario: *Tyto alba*
- Picaflor verde común: *Colaptes melanolaimus*
- Hornero: *Furnarius rufus*
- Benteveo común: *Pitangus sulphuratus*
- Churrinche: *Pyrocephalus rubinus*
- Picabuey: *Machetornis rixosus*
- Tijereta: *Tyrannussavana*
- Golondrina ceja blanca: *Tachycineta leucorrhoa*
- Golondrina doméstica: *Progne chalybea*
- Ratona común: *Troglodytes aedon*
- Tacuarita Azul: *Polioptila dumicola*
- Calandria grande: *Mimussaturninus*
- Zorzal colorado: *Turdus rufiventris*
- Cardenal común: *Troglodytes aedon*
- Jilguero dorado: *Sicalis flaveola*
- Chingolo: *Zonotrichia capensis*

- Cabecita negra: *Carduelis magellanica*
- Tordo renegrido: *Molothrus bonariensis*
- Tordo músico: *Molothrus badius*
- Gorrión: *Passer domesticus*

4.7. Medio socioeconómico

Para la elaboración de la caracterización del medio socioeconómico del proyecto, se realizaron relevamientos de campo con el objeto de obtener información primaria con el fin de poder caracterizar de manera más precisa los aspectos socioambientales de la zona de influencia de la obra a realizarse.

Asimismo, se trabajó con información antecedente, consultándose distintas fuentes de información secundarias, tanto del área directa y de la zona de influencia del proyecto, como también a nivel regional. Para procesar mucha de esta información se utilizó un sistema de información geográfico con la finalidad de poder comparar indicadores socioeconómicos a nivel de proyecto con los de la región.

4.7.1. Reseña histórica de La Plata

La idea de la fundación de la ciudad de La Plata fue consecuencia de un hecho trascendental en la organización política del país: la federalización de la ciudad de Buenos Aires en 1880. Así se convirtió, a la que entonces era la capital de la provincia, en la capital de la República Argentina. El 26 de noviembre de 1880 la provincia de Buenos Aires aprobó la entrega de su capital a la nación. El 19 de noviembre de 1882 se realizó el acto formal de la fundación de La Plata. La organización política del país a partir de la década de 1860 y el notable desarrollo económico que caracterizó a la década de 1880 hicieron posible afrontar el costo que implicaba la decisión de crear una ciudad pensada para albergar al poder político de una provincia pujante y en constante expansión, como lo era la provincia de Buenos Aires en aquel entonces.

La raíz urbanística del trazado de La Plata fue concebida por un grupo de técnicos del Departamento de Ingenieros, que encabezaba el Ing. Pedro S. Benoit, diseñada como asiento monumental del gobierno provincial de una nueva nación.

Se pueden distinguir cuatro elementos morfológicos particulares, dentro del cuadrado perfecto en que se inscribe su trama: el sistema de calles, avenidas y diagonales; el sistema de plazas y espacios verdes; el sistema de amanzanamiento y el sistema de distribución de los edificios públicos. El esquema se cierra perfectamente con una avenida de circunvalación de cien metros de ancho que sigue el perímetro del cuadrado. Este cuadrado es recorrido en su centro, en dirección NE-SO, por un doble eje, constituido por dos avenidas contiguas, que dejan entre sí una fila de manzanas de tratamiento arquitectónico singular: el Eje Monumental.

En el desarrollo de la ciudad cumple un rol preponderante la construcción de la red ferroviaria que conecta las dos capitales. La Plata al igual que la mayor parte de las ciudades del mundo creció junto al tren. A principios de siglo, los ferrocarriles tenían su cabecera en la Estación Provincial, donde en la actualidad funciona actualmente el centro cultural denominado Pasaje Dardo Rocha, ubicado en la calle 50 entre 7 y 8 y cuyo nombre era 19 de Noviembre. Pero con los años, se decidió trasladarla, porque las vías de trocha angosta sobre Diagonal 80 causaban muchos problemas con los animales que se cruzaban. Entonces la estación se ubicó en su actual emplazamiento de Avenida 1 y 44. La construcción se inició en 1904 y el edificio fue inaugurado en octubre de 1906.Cabe destacar que al momento de construirse la nueva estación, La Plata tenía apenas 24 años, sus calles eran alumbradas con faroles a querosén que iban por la calle 1, Tolosa y el Bosque, y desde el perímetro delimitado por 1 a 13 y de 44 a 60.

4.7.2. Beneficiarios del Proyecto

El área donde se emplaza la obra se ubica en una zona de usos del suelo definida como mixta, en donde se asientan núcleos urbanos consolidados, prevaleciendo viviendas uni y multifamiliares, comercios, talleres y pequeños establecimientos,

lo que hace necesario que el emprendimiento considerado se encuadre dentro de las prácticas sustentables para el medio ambiente.

4.7.3. Datos demográficos

La Plata es un municipio de la provincia de Buenos Aires que según el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, realizado en el año 2010 tiene una densidad de población de 706,6 habitantes por km², con una población total de 654.324 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Densidad de población hab/km²	Población total
La Plata, Buenos Aires	706,6	654.324
Pcia de Buenos Aires	50,8	15.625.084

Tabla 1: Densidad de población

Fuente: INDEC, 2010.

La variación intercensal de la población entre el Censo Nacional 2001 y el 2010, refleja un incremento de un 13,9% de la población, existiendo en el año 2001 una población de 574.369 y en el año 2010 de 654.324 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	Población 2010	Población 2001
La Plata, Buenos Aires	**13,9**	**654.324**	**574.369**
Pcia de Buenos Aires	**13,0**	**15.625.084**	**13.827.203**

Tabla 2: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)

Fuente: INDEC, 2010

La distribución de la población según el sexo, en el último censo, corresponde a 315.263 varones y 339.061 mujeres, siendo el Índice de masculinidad de 93%, como puede verse en la Tabla 3

Departamento, partido o comuna	Índice de masculinidad %	Varones	Mujeres
La Plata, Buenos Aires	93	315.263	339.061
Pcia de Buenos Aires	94,8	7.604.581	8.020.503

Tabla 3: Índice de masculinidad (%) y población por sexo

Fuente: INDEC, 2010

Como puede verse en la Tabla 4, con respecto a las proporciones etarias en porcentaje, registradas en el último censo, para un total de 654.324 habitantes, se destacan los valores por grupo de edad.

Departamento, partido o comuna	**Población**			**Total,de la Población**
La Plata, Buenos Aires	De 0-14 años %	22,1	24,8	654.324
Pcia de Buenos Aires	De 0-14	144.851	3.876.553	15.625.084
La Plata, Buenos Aires	De 15-64 años %	66,6	64,5	654.324
Pcia de Buenos Aires	De 15 a 64	435.619	10.077.275	15.625.084
La Plata, Buenos Aires	De 65 años y más %	11,3	10,7	
Pcia de Buenos Aires	Mujeres de 65 años y más %	13,3	12,4	
Pcia de Buenos Aires	Varones de 65 años y más %	8,9	9,1	

Tabla 4: Población por grupos de edad

Fuente: INDEC, 2010

En lo que refiere a la educación, la población de La Plata está alfabetizada en gran proporción siendo el grado de analfabetismo de apenas 1,1%.

Departamento, partido o comuna	Analfabetismo %	Analfabetos	Alfabetos	Población de 10 años y más
La Plata, Buenos Aires	1,1	6.094	550.373	556.467
Pcia de Buenos Aires	1,4	179.088	12.865.686	13.044.694

Tabla 5: Educación

Fuente: INDEC, 2010

4.7.4. Infraestructura.

Según el censo 2010, las viviendas particulares son 259.352, siendo la población en las mismas de 642.783 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Viviendas por habitantes	Población en viviendas particulares	Viviendas particulares
La Plata, Buenos Aires	403	642.783	259.352
Pcia de Buenos Aires	347	15.481.752	5.377.786

Tabla 6: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes

Fuente: INDEC, 2010.

Las características habitacionales (disponibilidad de servicios de agua de red pública, de desagües cloacales, se detallan en las tablas siguientes:

Del total de hogares censados, el 91,2 %cuenta con el servicio de agua de red pública.

Departamento, partido o comuna	Hogares con agua de red %	Hogares con agua de red	Hogares sin agua de red	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	91,2	201.818	19.495	221.313
Pcia de Buenos Aires	75,1	3.596.587	1.192.897	4.789.484

Tabla 7: Hogares con disponibilidad de servicio de agua de red pública

Fuente: INDEC, 2010

Del total de hogares censados, el 6% no cuenta con el servicio de agua dentro de las viviendas.

Departamento, partido o comuna	Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda (%)	Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda	Hogares con provisión de agua dentro de la vivienda	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	6,0	13.254	208.059	221.313
Pcia de Buenos Aires	9,8	471.208	4.318.276	4.789.484

Tabla 8: Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

Del total de hogares censados, el 70,8% cuenta con el servicio de desagüe cloacal.

Departamento, partido o comuna	Hogares con desagüe cloacal %	Hogares con desagüe a cloaca	Hogares sin desagüe a cloaca	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	70,8	156.770	64.543	221.313
Pcia de Buenos Aires	47,6	2.278.609	2.510.875	4.789.484

Tabla 9: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

En el último apartado de este informe se encuentran actualizados los datos acceso al servicio de agua y cloaca debido al tiempo transcurrido desde el ultimo censo.

Del total de hogares censados, el 91,7% cuenta con instalación sanitaria con descarga de agua.

Departamento, partido o comuna	Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua %	Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	91,7	202.911	221.313
Pcia de Buenos Aires	87,7	4.201.778	4.789.484

Tabla 10: Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

Del total de hogares censados, el 76,3% cuenta con el servicio de gas de red.

Departamento, partido o comuna	Hogares con gas de red %	Hogares con gas de red	Hogares sin gas de red	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	76,3	168.853	52.460	221.313
Pcia de Buenos Aires	64,9	3.110.444	1.679.040	4.789.484

Tabla 11: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

4.7.5. Educación

La ciudad cuenta con una buena cantidad de instituciones educativas de los distintos niveles, tanto públicos como privados. Los colegios públicos más reconocidos son tres de los cuatro pertenecientes a la UNLP: el Colegio Nacional Rafael Hernández, el Liceo Víctor Mercante y el Bachillerato de Bellas Artes. Tabla 12

En cuanto a instituciones académicas refiere, se destaca ampliamente la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), siendo ésta una de las más importantes universidades nacionales del país junto con la UBA y la UNC. También se encuentra ubicada la Universidad Católica de La Plata, la Universidad Notarial Argentina, la Universidad del Este, y, además, cuenta con una Facultad Regional de la Universidad Tecnológica Nacional (localizada en Berisso), y con la Universidad Pedagógica. Éstas atraen estudiantes de todo el país —e incluso del extranjero—, dándole a la ciudad una rica vida cultural joven.

También hay varias instituciones que ofrecen estudios terciarios, como el Instituto Superior de Ciencias (ISCI) y el Instituto Educativo CESALP. Y otros institutos que enseñan distintos lenguajes como el inglés, francés, portugués e italiano.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS TOTAL					
INICIAL	**PRIMARIA**	**SECUNDARIA**	**ESPECIAL**	**OTRA MODALIDAD**	**NIVEL TERCIARIO O SUPERIOR NO UNIVERSITARIO**
185	184	171	28	11	42

INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES					
INICIAL	**PRIMARIA**	**SECUNDARIA**	**ESPECIAL**	**OTRA MODALIDAD**	**NIVEL TERCIARIO O SUPERIOR NO UNIVERSITARIO**
91	99	94	21	10	31

Tabla 12: Instituciones educativas de La Plata

Fuente: Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 Provincia de Buenos Aires

4.7.6. Salud

La Plata, que forma parte del Gran La Plata está comprendida en la Región Sanitaria XI, compuesta también por los municipios de Berisso, Brandsen, Cañuelas, Castelli, Chascomús, Lezama, Dolores, General Belgrano, General Paz, La Plata, Magdalena, San Miguel del Monte, Pila, Presidente Perón, Punta Indio, San Vicente y Tordillo. En la Figura 37 puede observarse la ubicación de esta región y las localidades que la comprenden.

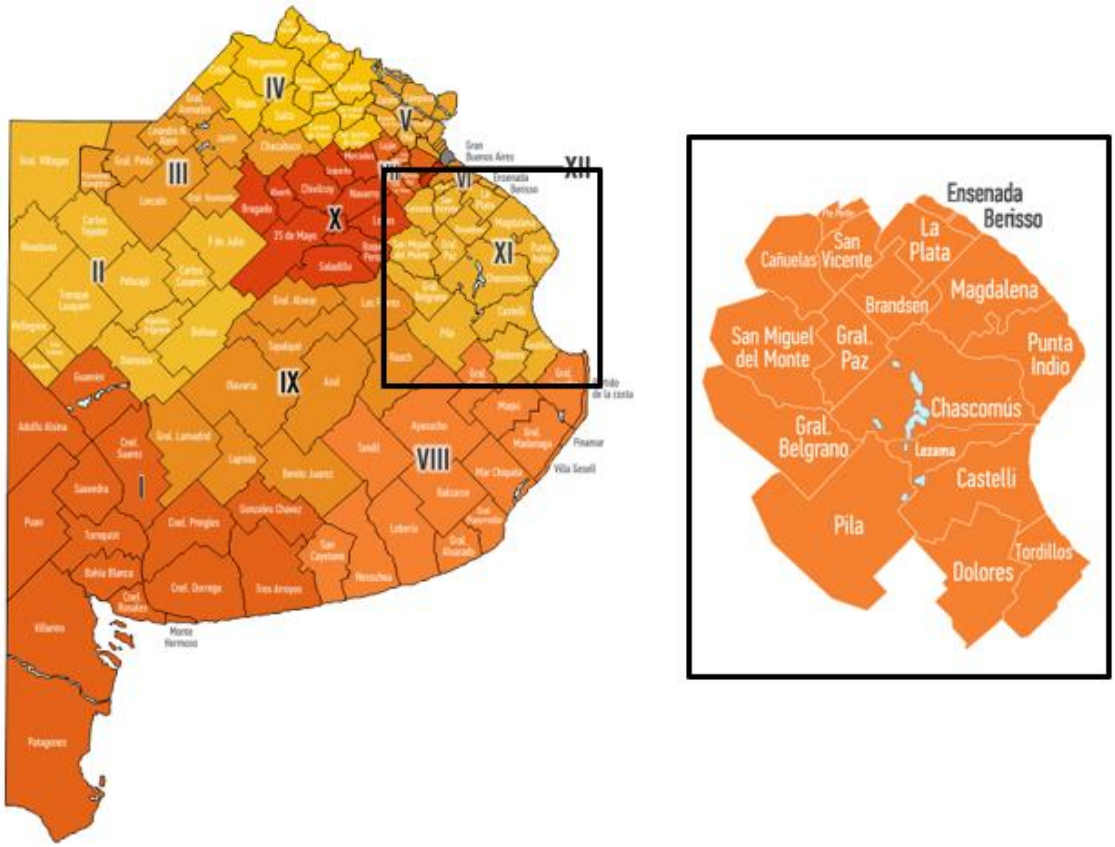


Figura 37: Región Sanitaria XI

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Salud

La atención de salud es prestada por 17 Hospitales Zonales y 69 Unidades Sanitarias Primarias Municipales, distribuidas en el partido. Las mismas se encuentran ubicadas en la Figura 38.

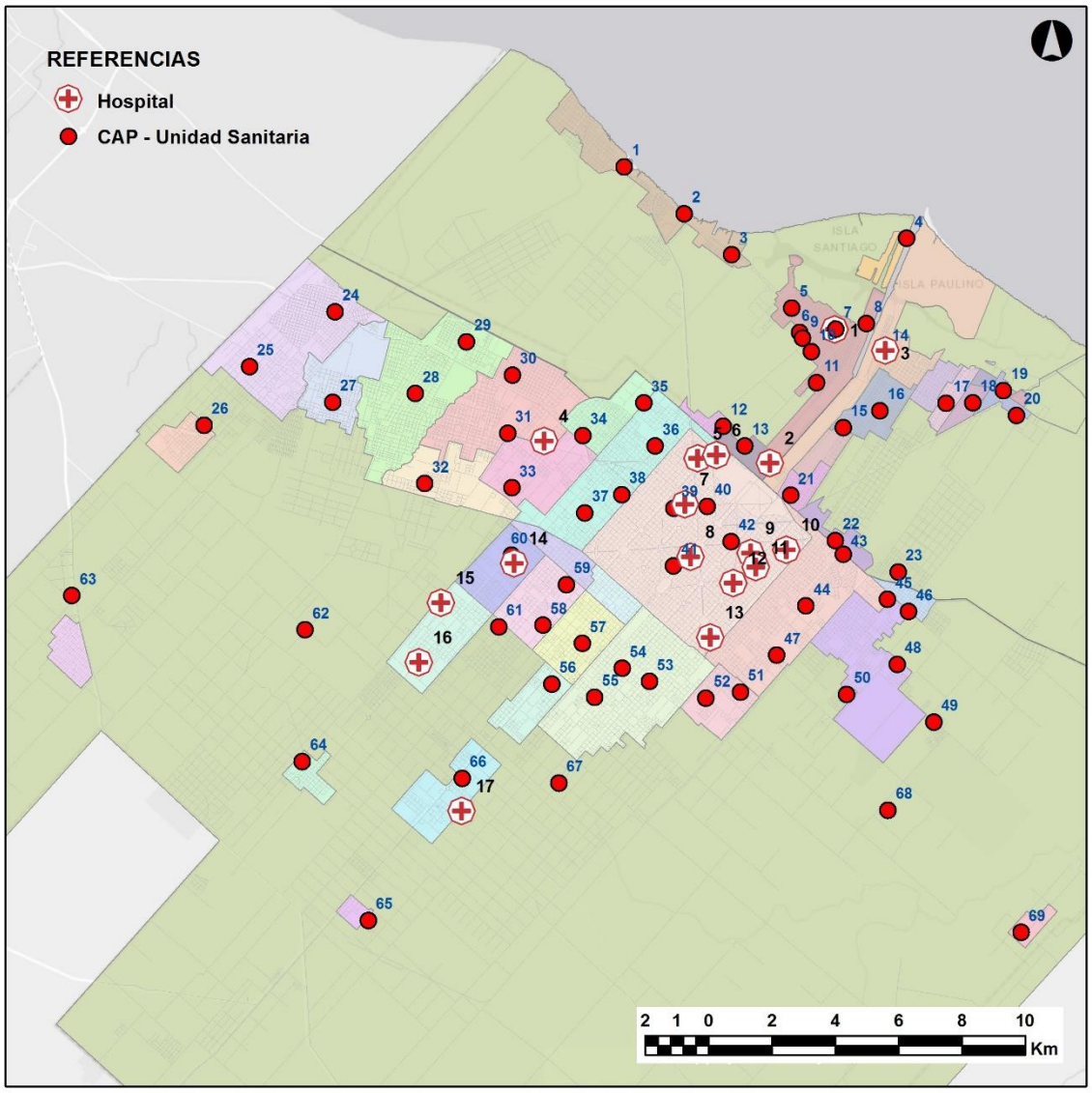


Figura 38: Ubicación hospitales y centros de salud
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Salud

4.7.7. Servicio de recolección de residuos

En la Región Capital, el partido de La Plata dispone sus residuos en el predio del Ceamse de Punta Lara.

El municipio de La Plata fue, junto con Morón y Brandsen, pionero en implementar un programa de recolección diferenciada domiciliaria. El impulso lo

dio la discusión y sanción en 2009 de la "Ordenanza Basura Cero" (ordenanza 10.671/09) promovida por organizaciones ambientalistas locales y la Agencia Ambiental La Plata.

La Ordenanza Basura Cero creó el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para ejecutar el "ciclo completo de la gestión integral de los RSU". Ello requería, según la ordenanza, actividades de minimización y separación en origen, compostaje y reciclado, y educación ambiental. La recolección diferenciada comenzó en 2009 con un piloto, el Programa de Separación en Origen de los Residuos. Este cubrió inicialmente los barrios céntricos y en 2012 se extendió a toda el área urbana, que abarca el 75% del territorio municipal. Figura 39

Los residuos reciclables recogidos tienen como destino seis cooperativas de recuperadores urbanos que trabajan en galpones provistos por el municipio.

El área de cobertura de La Plata puede verse en las siguientes figuras, separados por residuos secos, húmedos y no habituales, indicando horarios y días. Estas imágenes fueron obtenidas de la página de la Municipalidad de La Plata. Figura 40 y Figura 41

Figura 39: Servicio recolección residuos húmedos La Plata

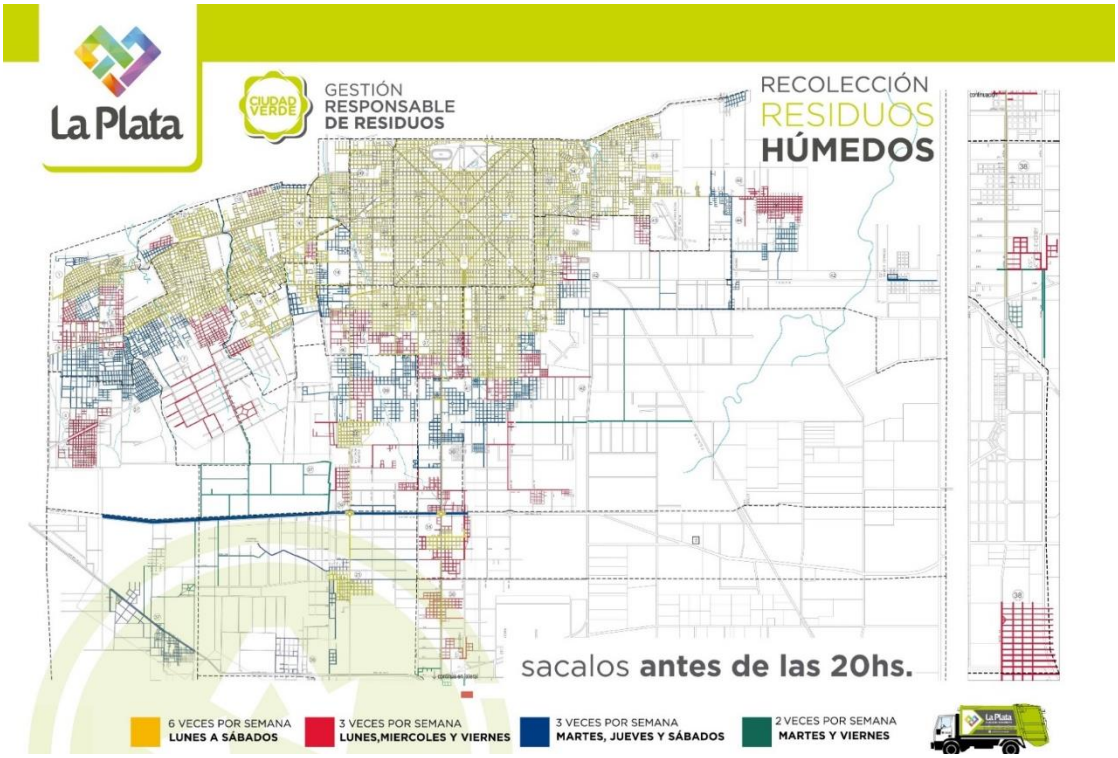


Figura 40: Servicio recolección residuos húmedos La Plata

Fuente: https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400 (7 de octubre 2019)

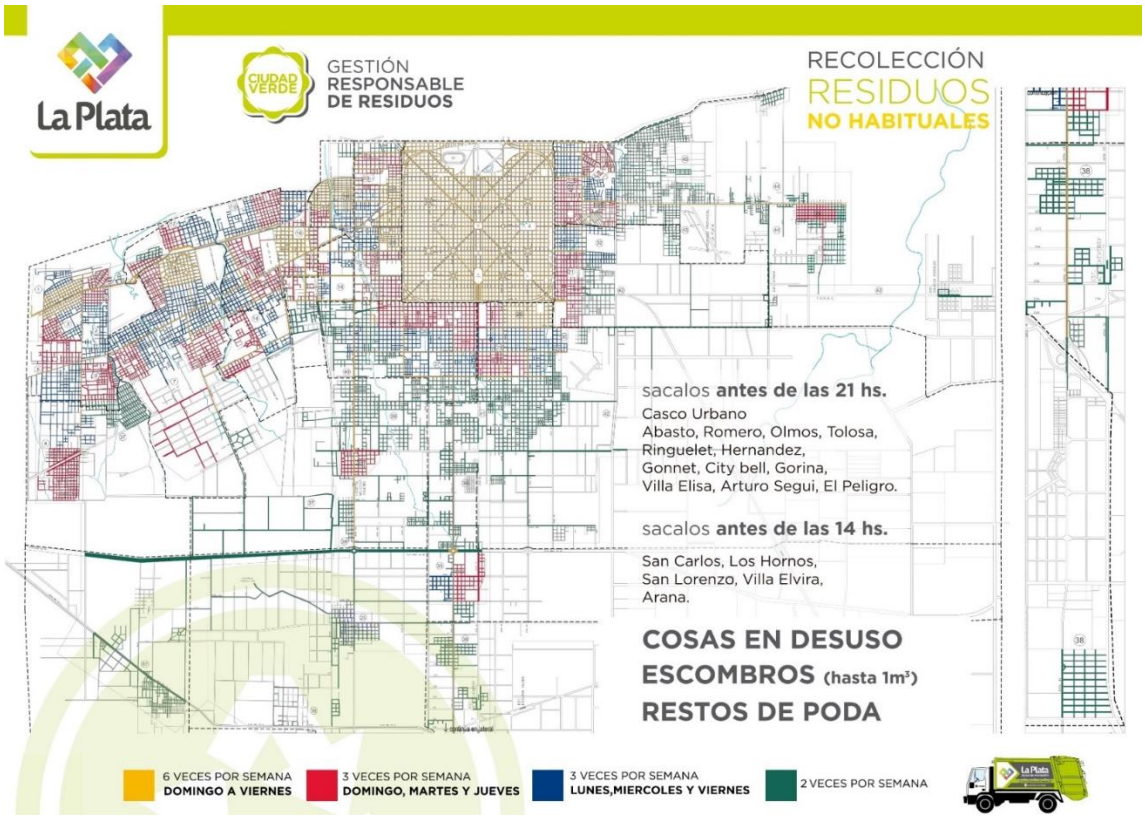


Figura 41: Servicio recolección residuos no habituales La Plata
Fuente: https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400 (7 de octubre 2019)

4.7.8. Vías de Comunicación

En cuanto a las vías de comunicación, Las rutas nacionales y provinciales, junto a la red del ferrocarril forman un abanico, con ejes en Capital Federal (Ciudad autónoma de Buenos Aires) y La Plata. Las conexiones entre ellas permiten alcanzar todos los puntos de la Provincia de Buenos Aires y de todo el país. Las rutas más importantes, medios de comunicación de nuestra cuenca de estudio son las siguientes (Figura 42):

- Autopista La Plata- Buenos Aires: une a la ciudad de La Plata con la Capital Federal (Buenos Aires). Desde Hudson a La Plata el tramo prevé una bajada en Villa Elisa terminando en la calle 126 y cruce con la Ruta Provincial 11 (Prolongación de la diagonal 74, a metros del Aero Club La Plata).

- La Ruta Nacional N° 1: (Camino General Belgrano, ingresa a la ciudad por calle 8) y la Ruta Provincial N° 14 (Camino Parque Centenario, ingresa a la ciudad por calle 13), unen a la ciudad de La Plata con la Capital Federal (Buenos Aires). En el cruce del camino Centenario con la Ruta Nacional 2 (Cruce Gutiérrez o Rotonda Alpargatas), se tiene acceso a la autopista La Plata-Buenos Aires.
- Ruta Nacional N° 215: prolongación de la Avenida 44, une La Plata con San Miguel del Monte e intercepta con la Ruta Nacional N° 2 (Buenos Aires - Mar del Plata) en el Cruce de Etcheverry y también con la Ruta Nacional N° 3 (Buenos Aires – Ushuaia, pasando por Azul, Tandil y Bahía Blanca) en la localidad de Monte. Une los barrios de San Carlos, El Retiro, Lisandro Olmos y Ángel Etcheverry.
- Ruta Provincial N° 13: Coincide con la traza de la Avenida 520, cruzando a la Ruta Provincial 36 y finalizando en la Ruta Nacional 2. Es la ruta de acceso de tránsito pesado al puerto y zona franca. Une los barrios de La Cumbre, Melchor Romero, Colonia Urquiza y El Pato en la intersección con Ruta Nacional 2.
- Ruta provincial N° 36: a la que se accede desde la Rutas Provinciales 13, 215 o 10, llega hasta la localidad de Pipinas, en la cual empalma con la Ruta Provincial 11.
- Ruta provincial N° 6: a la que se accede desde la Ruta Provincial 215, a la altura del cruce Etcheverry, llega hasta las localidades de San Vicente, Cañuelas, Lobos, Lujan y está previsto ampliarla a autopista para que forme el cuarto cinturón de la capital federal, llegando hasta el complejo Zarate-Brazo Largo.
- Ferrocarril General Roca (TMR): une la Capital Federal (Estación Plaza Constitución) con la ciudad, ingresa desde Tolosa por la Avenida 1 hasta la estación La Plata ubicada en la Calle 1 y 44.

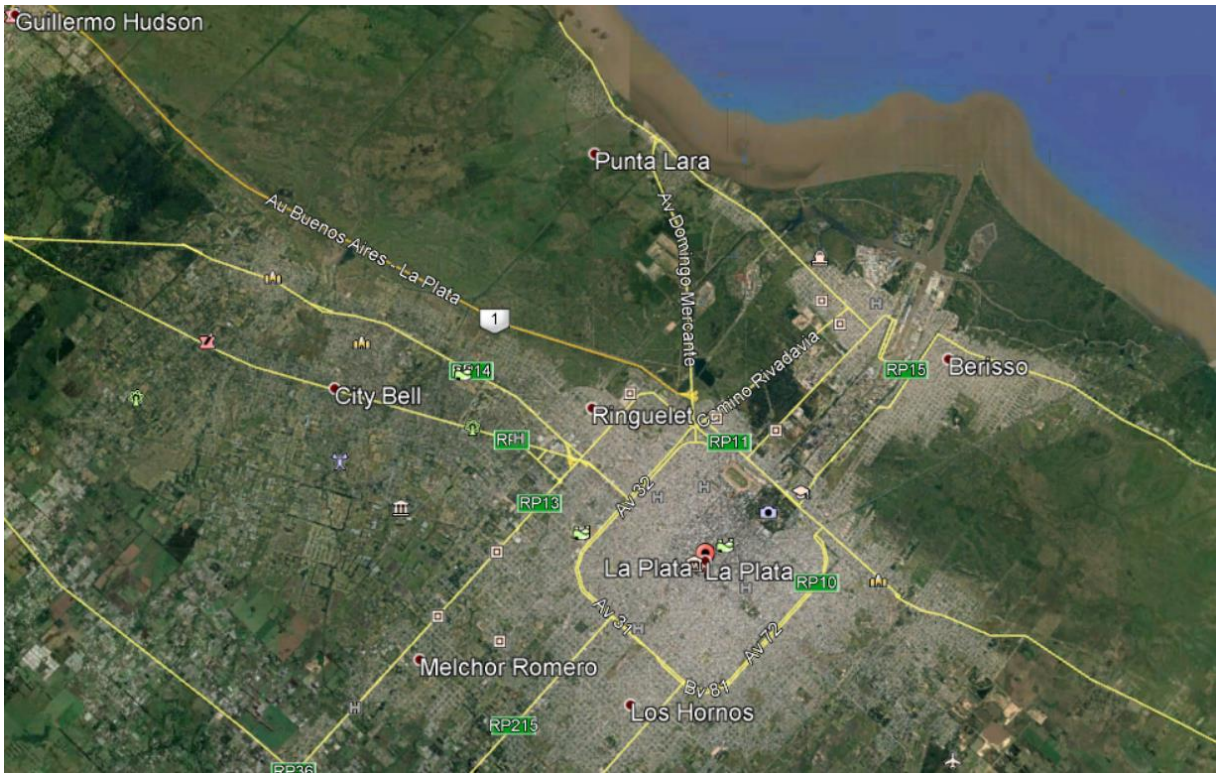


Figura 42: Conectividad La Plata

Fuente: Google Earth

4.7.9. Actividades económicas

Los principales rasgos de la estructura socioeconómica de La Plata están dados por la importancia del sector terciario, particularmente en la ciudad de La Plata dado su carácter de capital de la Provincia de Buenos Aires, sede de la Universidad Nacional y de numerosas entidades empresariales y financieras; y por un diversificado sector industrial en el que se destacan grandes empresas metalmecánicas y petroleras emplazadas en el área portuaria. Asimismo cuenta con un cinturón hortícola y florícola que constituye la segunda región de importancia en el país por la superficie de producción de hortalizas y flores de corte bajo cubierta.

El principal rasgo del sector industrial de La Plata es su heterogeneidad. Cuenta con establecimientos de gran tamaño pertenecientes a empresas líderes de escala transnacional como YPF, Bagó y Siderar-Ternium y el Astillero Río

Santiago (el astillero integrando más importante del país) en un contexto de fuerte predominio de micro y pequeñas industrias (95% del total).

El sector industrial La Plata está compuesto por establecimientos pertenecientes a casi la totalidad de las divisiones de la industria manufacturera, lo que da cuenta de una importante diversificación. De acuerdo al último relevamiento censallas ramas más importantes según la cantidad de establecimientos son la "alimenticia" (30%) y la "fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo" (28%), seguidas por las industrias de "papel, ediciones e impresiones" (12%) y por la "fabricación de productos químicos y derivados del petróleo" (11%).

4.7.10. Usos del suelo

El Partido de La Plata cuenta con su propio ordenamiento urbano el cual distingue distintas áreas y zonas. "Área" es el ámbito resultante de la primera división que se hace sobre el territorio del Partido, con el fin de ordenar en forma general los distintos usos que en él se desarrollan, mientras que, "Zona" es el ámbito resultante de la subdivisión de cualquiera de las áreas en unidades menores, con el fin de regular la localización de actividades particulares y la intensidad de ocupación (Figura 43: Mapas de usos de suelo . En síntesis, podemos ubicar en el Área Urbana tres zonas: Central, Residencial (Figura 44), de Articulación. En el Área Complementaria dos zonas: Reserva Urbana e Industriales mixtas. En el Área Rural se encuentran seis tipos de zonas: Reserva Rural, Industriales exclusivas, Clubes de Campo, Rural Intensiva, Rural Extensiva y Zonas Especiales. Figura 45 y Figura 46

El emplazamiento aeroportuario se ubica dentro de las Zonas Especiales como una Zona de Uso Específico que son ámbitos territoriales destinados a la localización de usos relativos al transporte, las comunicaciones, la producción y/o transmisión de Energía, el agua potable, el combustible gaseoso, la defensa, la seguridad, determinados equipamientos referidos a la asistencia social, sanitaria y educación.

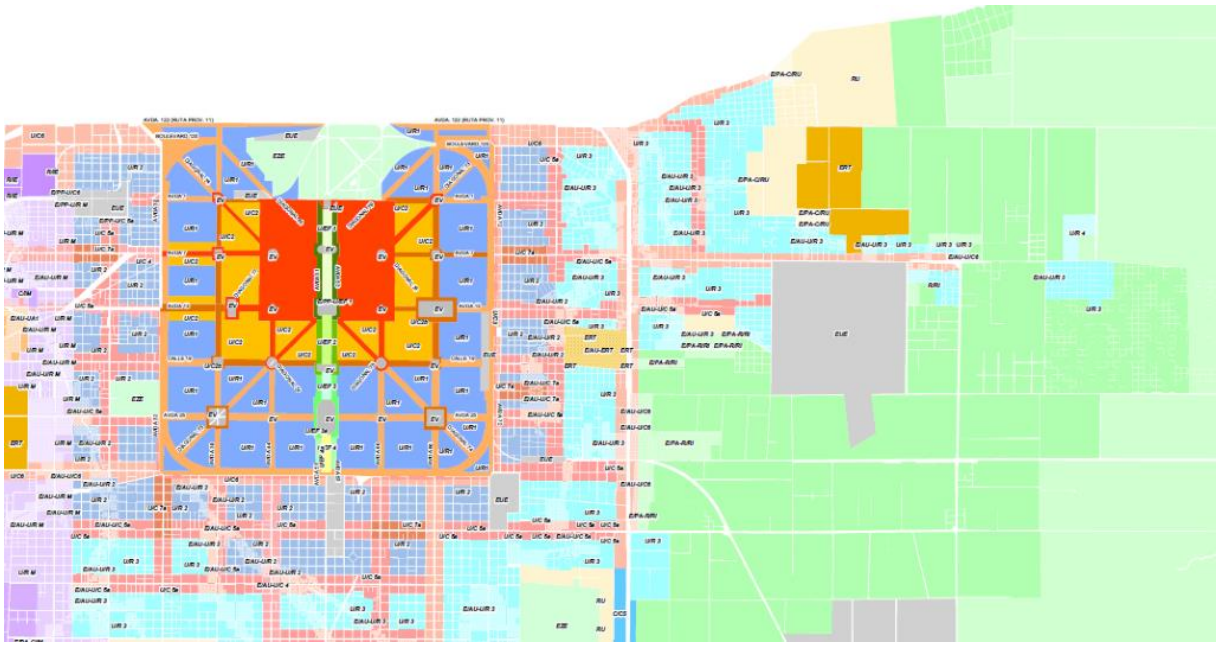


Figura 43: Mapas de usos de suelo

Fuente: Código Urbano

Figura 44: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata

Figura 45: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata

Figura 46: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata

4.7.11. Patrimonio Cultural

La Plata, como se dijera precedentemente, fue una de las pocas ciudades planificadas previas a su fundación. Cuenta con un trazado de avenidas cada seis cuadras y un sistema de diagonales: dos principales que atraviesan toda la ciudad y cuatro menores que unen los parques. Todos los cruces de avenidas son tratados como plazas de distintos tamaños y configuraciones geométricas, dotadas de espacios verdes, que se repiten simétricamente por pares a ambos lados del eje principal. En total, se presentan veinticuatro espacios verdes que exhiben doce variantes de diseño diferente: un gran parque público (el Paseo del Bosque), tres parques menores con dos formas típicas y veinte plazas que responden a nueve conformaciones distintas. Las plazas menores son nodos en el tejido urbano, que reproducen en la escala menor los valores atribuidos a la plaza mayor, adoptando prácticas de uso social estrechamente ligadas a la noción de barrio. Además de este parque y de los espacios verdes colocados en las intersecciones de las avenidas, se introduce una profusa y estudiada plantación arbórea en las calles, reforzada en las avenidas mediante una rambla central flanqueada por una doble fila de árboles. Si a ello se une el emplazamiento de edificios públicos rodeados por jardines en predios de una o de media manzana, se advierte notoriamente la idea de la "ciudad higiénica", que incorpora integralmente la vegetación como un elemento urbano imprescindible.

Dentro de la zona en estudio, el presente proyecto tiene especial injerencia en algunos parques y plazas dado que dentro de ellos se encuentran implantados elementos correspondientes al sistema de distribución de agua potable de la Ciudad de La Plata, destacando:

4.7.12. Transporte público

Como se muestra en la figura siguiente, todos los sectores del Partido incluyendo las 5 zonas de estudio, cuentan con servicio de transporte público.

Las localidades a analizar cuentan con la red del tren General Roca y los sistemas de colectivo urbanos de las líneas, Norte, Oeste, 307, 275, 172 comunicándose entre sí y con la ciudad de La Plata. Figura 47

El recorrido del servicio sólo se realiza por las arterias principales de las localidades, teniendo el usuario que caminar para acceso a los medios de transporte más de seis cuadras (600 metros) para acceder al servicio hasta estas calles. En áreas centrales, más densas y consolidadas como las zonas de estudio, esta distancia desciende a los cuatrocientos metros o tres cuadras medidos a un lado y otro del corredor de transporte.

Al igual que en el pavimento se observa que de las cinco (5) localidades Ringuelet es la que posee la mayor cobertura de medios de transporte tanto en cantidad de líneas como en frecuencia de tránsito, seguida por Gorina y Gonnet y por último City Bell y Villa Elisa, se observa en la las líneas de transporte público enfatizando la Zona Norte del Partido.

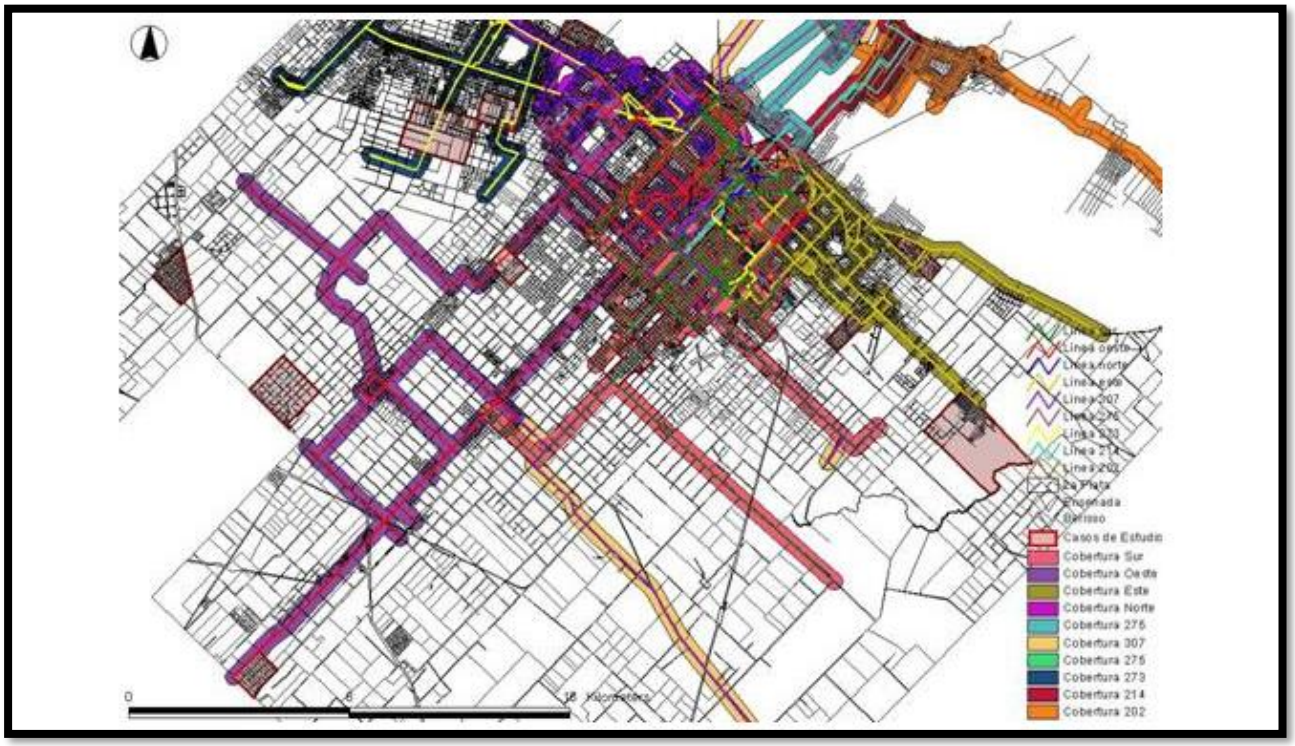


Figura 47: Líneas de transporte público del Partido de La Plata
Fuente: Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de La Plata 2009

4.7.13. Servicio actual de agua potable y cloacas

Esta información se actualizo en base de la información de la DIPAC, dado a la distancia de los datos del ultimo censo realizado.

Agua potable

La provisión de agua en la región de La Plata está a cargo de la empresa **ABSA**.

La empresa tiene a su cargo las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, y también la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

La Figura 48 muestra la concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires, incluyendo La Plata y sus 18 localidades.

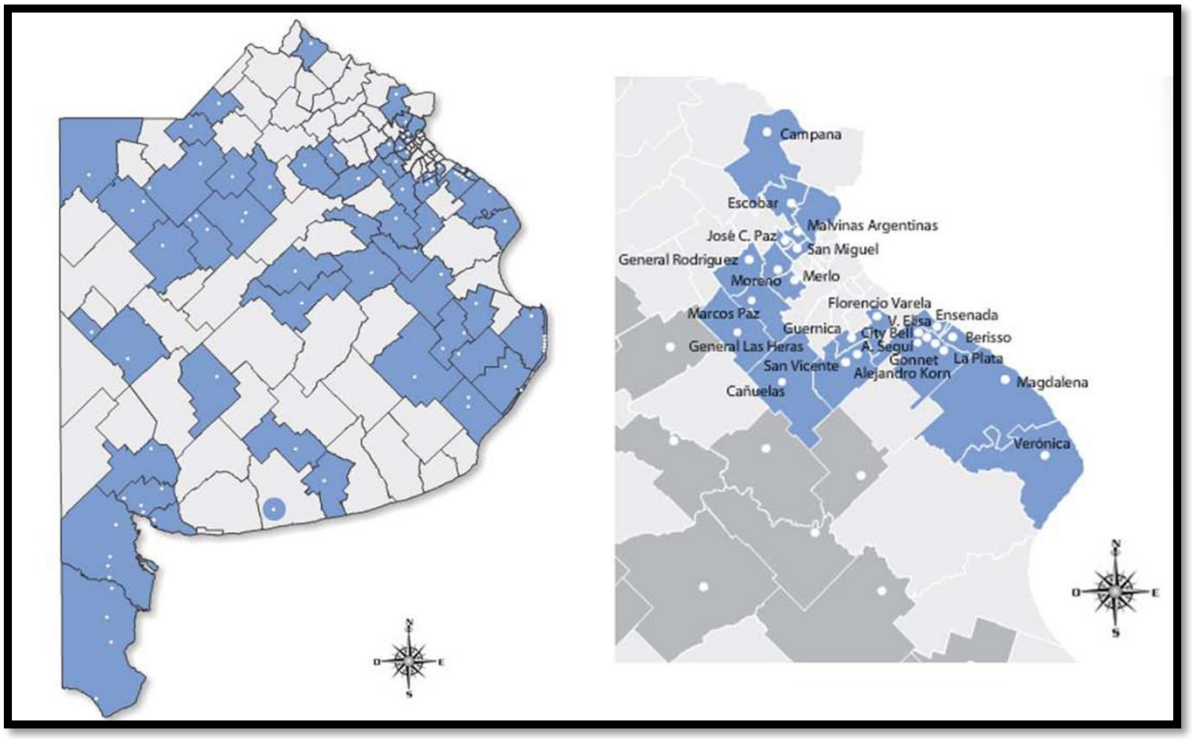


Figura 48: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires.
Fuente ABSA, 2010

Como se mencionó en el numeral la empresa **ABSA** realiza la facturación de su servicio según si el mismo es medido o no (tasa fija mensual):

- Servicio medido: El mínimo bimestral a facturarse es de 20 metros cúbicos. Si el consumo sobrepasa ese volumen de agua, se cobran excedentes al usuario; los excedentes dependen de la cantidad utilizada.
- Servicio de agua no contabilizada: El valor de la factura en este caso está determinado por el valor fiscal que posee el inmueble. Según el valor fiscal, se le asigna al inmueble una cantidad estimativa de los metros cúbicos que podrían ser consumidos.

En la ciudad de La Plata, la distribución de agua al sistema se realiza desde Usina Bosques, principal fuente de abastecimiento, directamente vinculada con la Planta Donato Gerardi y por las usinas Saavedra, que recibe agua de Bosque y de perforaciones y la Usina San Martín que es abastecida fundamentalmente por perforaciones. La distribución comprende el casco urbano y zonas aledañas como oeste, norte y sudeste.

Existe un gran porcentaje de perforaciones que se encuentran conectadas directamente a la red como refuerzo de la baja presión. En la actualidad funcionan en La Plata y alrededores 231 pozos que en producción máxima (18 horas diarias de funcionamiento promedio) alcanzan una capacidad instalada de producción de 195.426 m^3/día, cubriendo aproximadamente el 40 % del consumo de agua potable.

El agua de origen superficial es potabilizada en la Planta Potabilizadora Donato Gerardi, ubicada en la zona de Punta Lara, partido de Ensenada, que inició su operación en el año 1955. La Planta Donato Gerardi abastece al 100 % de los usuarios de Berisso y Ensenada y como se ha mencionado previamente, al 60 % de La Plata. El abastecimiento a La Plata desde Punta Lara se realiza mediante un acueducto de hormigón armado de 1.200 mm de diámetro inicial, que llega hasta la Usina Bosques. Las redes de distribución poseen una antigüedad promedio de más de 60 años y presentan un nivel importante de fugas y pérdidas de agua potable, estimadas en 45 %.

La planta actual cuenta con:

- Obra de Toma sobre el Río de la Plata
- Acueducto de Conducción de agua cruda desde obra de toma a la planta
- Sistema de Dosificación de Productos químicos.
- Sistema de Floculación-Sedimentación.
- Sistema de Filtros Rápidos.
- Sistema de Desinfección.

La planta tiene una capacidad promedio actual de agua tratada de 10.000 m3/h, suministrando agua potable a una población aproximada de 450.000 personas.

En la Figura 49 se observa la ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora.

Figura 49: Ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora Donato Gerardi.
Fuente: Google Earth

En la Figura 50 se muestra la traza de agua potable que conecta la obra de toma con la ciudad de La Plata y las redes finas del mismo servicio en las localidades a estudiar.

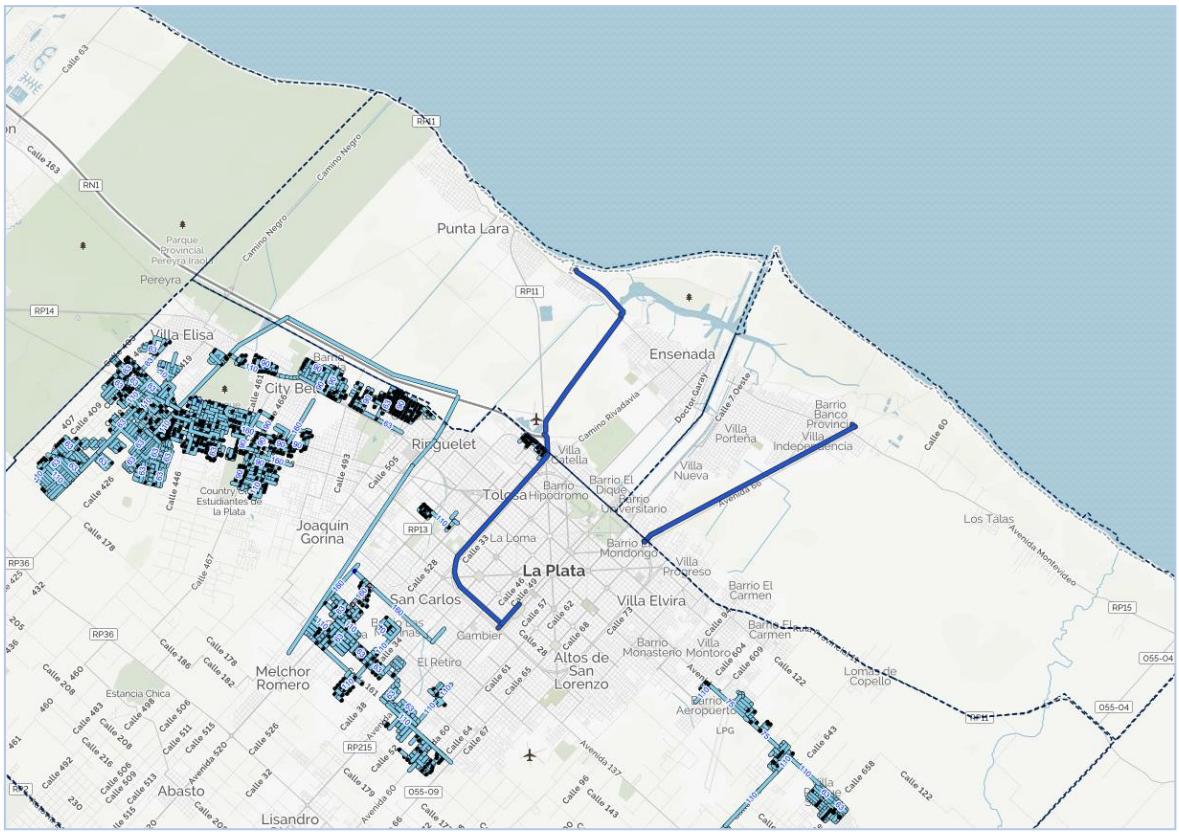


Figura 50: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata.
Fuente: GeoInfra

En la Figura 51 se puede observar la cobertura actual del servicio de agua potable, realizada por relevamientos de campo y actualizaciones por la DIPAC:

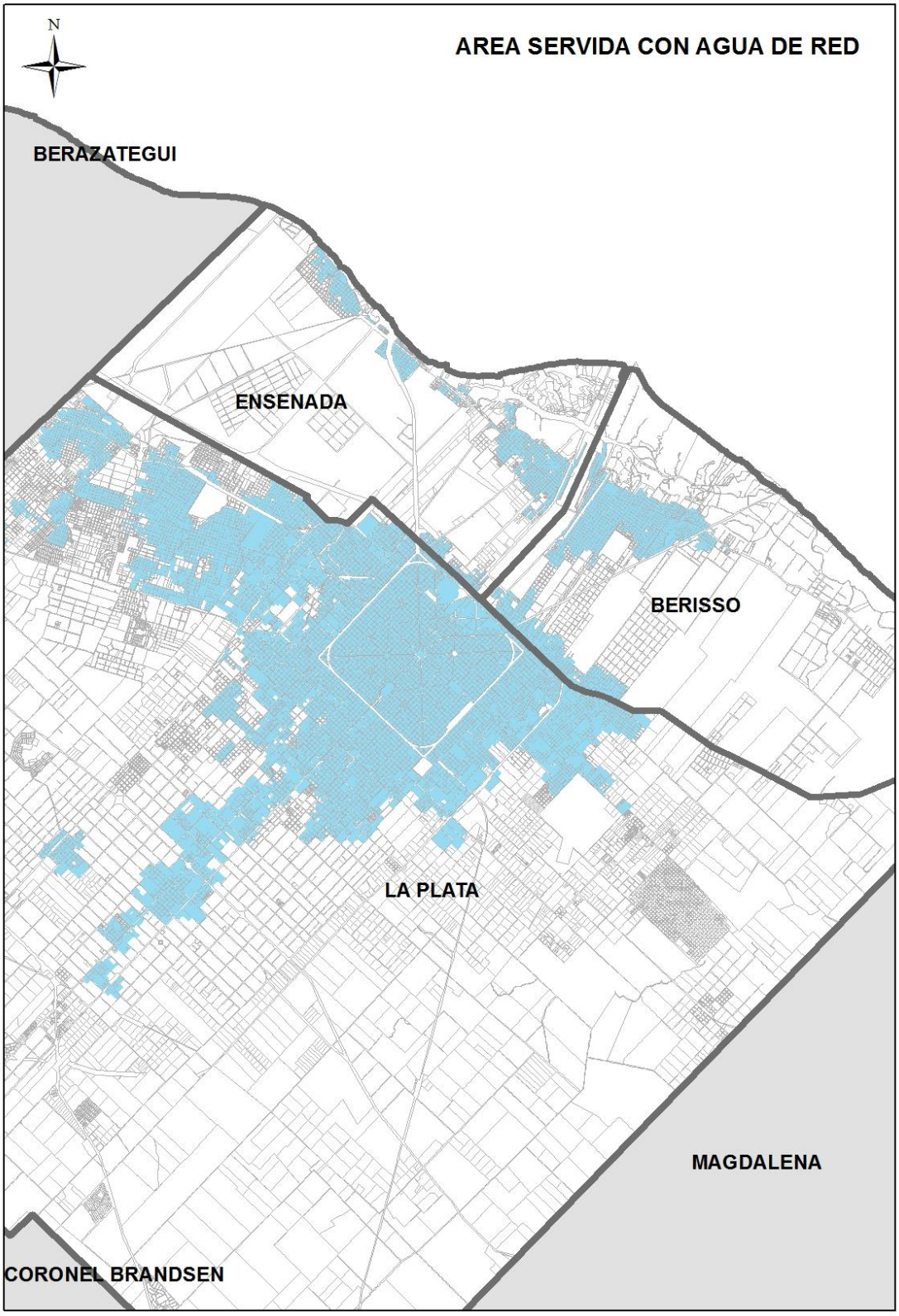


Figura 51: Área de cobertura – Agua Potable.

Fuente DIPAC 2019

Desagües cloacales

De acuerdo a información suministrada por ABSA en reuniones técnicas llevadas a cabo junto a la DIPAC, el servicio de desagüe cloacal del partido de La Plata presenta saturación en su capacidad de conducción en determinados sectores, conducciones "en carga" por aporte pluvial en días de lluvia, tal es el caso del colecto que lleva los efluentes cloacales a la Planta de Pretratamiento Ubicada en Berisso y el colector que desde Villa Elisa conduce los efluentes de la zona Norte del Partido hasta la Planta Depuradora de Ringuelet.

Los inconvenientes se han manifestado con mayor frecuencia en el casco urbano, principalmente en zonas céntricas del Partido. Se ha planteado un gran colector de trasvase que vaya recibiendo las descargas de líquidos cloacales, para ser conducidas a una estación elevadora final a instalar en las proximidades de calle 12 y 130 de Berisso (Barrio El Progreso). Esto permite sacar de funcionamiento varias Estaciones de Bombeo Cloacal.

El líquido cloacal bombeado será conducido por una cañería de impulsión a instalar sobre la margen derecha de la Avenida 66, camino a la Planta Depuradora Cloacal (PDC) en Berisso permitiendo aliviar el antiguo conducto parabólico a gravedad en la margen izquierda. Este proyecto está planteado desde el año 2004 sin ejecución por parte de organismos competentes.

La Figura 52 muestra el área servida de desagües de líquidos cloacales.

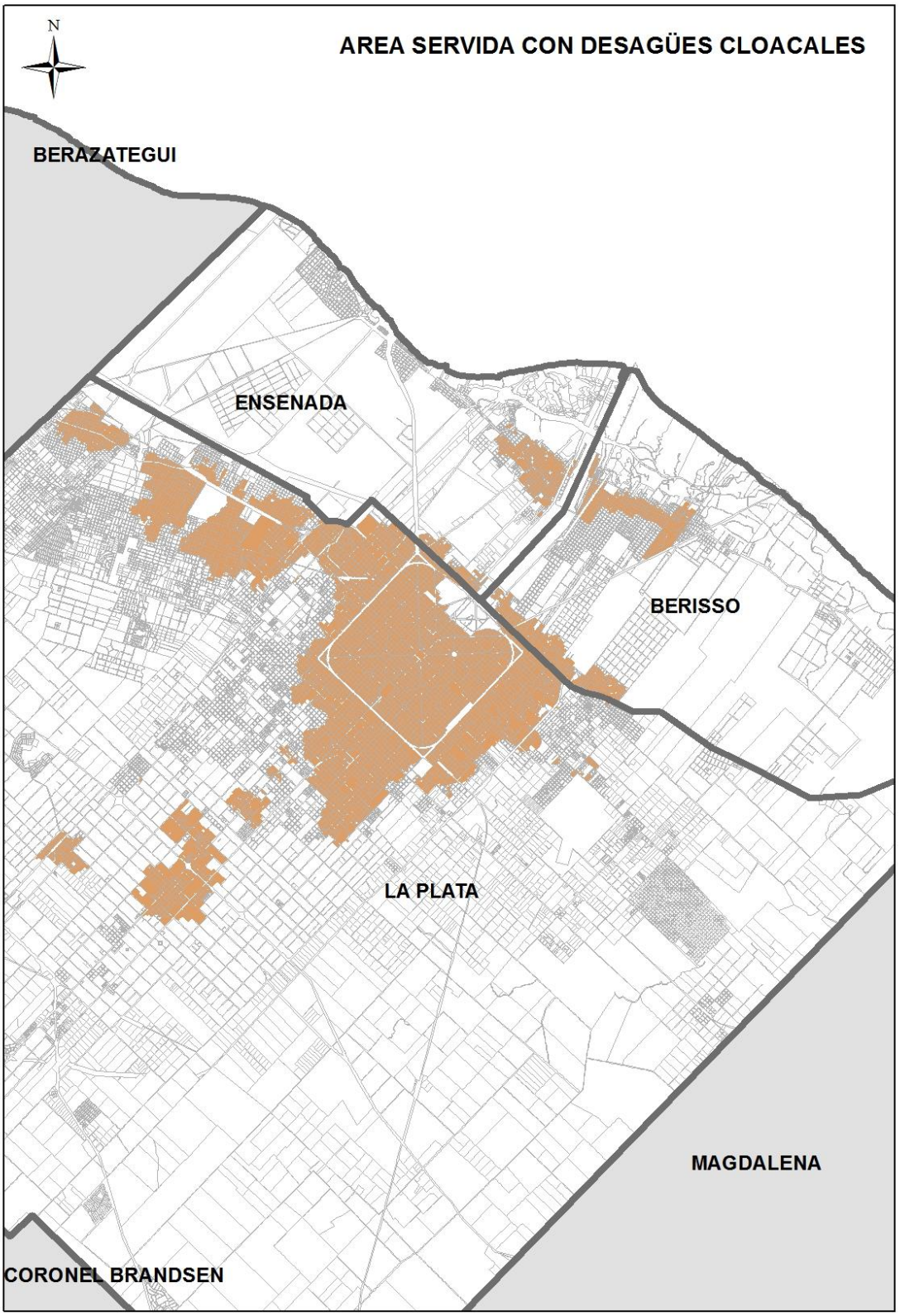


Figura 52: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata.
Fuente: DIPAC 2019

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’ –Rev. P0

Índice temático

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales 3
5.1. Descripción de los factores ambientales 3
5.1.1. Medio Físico 3
5.1.2. Medio Biótico 4
5.1.3. Medio Antrópico 4
5.2. Identificación evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales 6
5.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos. 6
5.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente 7
5.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto 17
5.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto 17
5.3.1.1. Etapa de Construcción 18
5.3.1.2. Etapa de Operación 28
c) Funcionamiento 29

Índice de figuras

Figura 1: Sumatoria de VIAs- y VIAs +.....12
Figura 2: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Construcción y Operación 13
Figura 3: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado 13
Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.....16

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático 7
Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto “EIAS: Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata’’ y el ambiente receptor. 9
Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales de EIAS: ‘‘Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata’’ 10

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 15

Tabla 6: Afectación positiva por atributo de factores 17

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales

5.1. Descripción de los factores ambientales

5.1.1. 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. Algunos autores incluyen también el paisaje, aun cuando este último puede ser considerado parte del ambiente sociocultural (MOPU, 1982). 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.); incluyendo en el análisis los efectos sobre la recarga/descarga de los sistemas acuíferos en el caso de producirse. 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 (estructura, textura, permeabilidad y porosidad). 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 incluyeron nivel de ruido, material particulado en suspensión y contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NOx, SO2 CO2), siendo la importancia de los impactos ambientales sobre el aire, función de 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.

5.1.2. 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 (animales domésticos) y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.

5.1.3. Medio Antrópico

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:

- **Tránsito:** 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.
- **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.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población 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:** 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.
- **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 de la obra de recambio, en su fase operativa.

5.2. Identificación evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales

5.2.1. 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): Escala espacial (superficie); Predial: 2, Local: 5 o regional: 10)
- 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 criteriosfue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados.

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 (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

5.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

Se identificaron en primera instancia los Efectos y posteriormente los Impactos. Se entiende por Efecto, a todo cambio o modificación de uno o varios componentes o procesos naturales/antrópicos del medio natural, como consecuencia de acciones específicas del proyecto. Por otro lado, el Impacto Ambiental, se asocia a todo cambio positivo o negativo en la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana), asociado a uno o varios componentes ambientales derivado de un efecto ambiental.

La **identificación de los efectos** surge de predecir los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del ambiente en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de efectos 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.

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

Se detectaron 109 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva: Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas, excavación y relleno extracción y colocación de tuberías de agua potable de redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias. (12, 13, y 11 interacciones respectivamente).

Con respecto a la fase de operación, el mayor número de efectos se registró para el mantenimiento de equipos e instalaciones y funcionamiento (con 8 efectos ambos). Posteriormente a la identificación de los efectos, y considerando las interrelaciones presentadas, se continua con el análisis y valoración de los impactos ambientales derivados del proyecto.

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto (medio-altos), 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						
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo			Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
	Actividades y Factores Ambientales	Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Topografía	Subterránea: Calidad	Subterránea: Recarga/Descarga	Superficial: Calidad	Superficial: Cantidad	Superficial: 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 de maquinaria pesada	x	x											x	x	x	x	x	x		
	Instalación de Obradores	x	x								x	x			x	x	x	x	x		x
	Movimiento de personal en el sitio		x										x				x		x		
	Corte, rotura y reposicion de pavimentos/veredas	x	x		x				x		x			x	x	x	x	x	x		x
	Excavación y relleno	x	x	x	x						x	x		x	x	x	x	x	x		x
	Disposición de material extraido	x	x								x				x		x	x	x		
	Traslado y acopio de materiales	x	x								x				x		x	x	x		
	Generación de líquidos residuales				x				x						x	x					
	Generación de sólidos residuales				x						x				x	x					
	Extracción y colocación de tuberias de agua potable de redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias	x	x								x	x			x	x	x	x	x	x	x
	Recambio de valvulas e hidrantes		x													x	x	x	x	x	x
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x					x									x	x	x		x
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	x	x		x											x	x	x	x		x
	Funcionamiento				x		x	x								x		x	x	x	x

Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto "EIAS: Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata" 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 (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Topografía	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,	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	4.79	5.54											3.89	4.64	3.89	5.54	-5.54	-4.64		
	Instalación de Obradores	2.45	2.45								3.74	3.2			4.1	3.2	3.2	-4.64	-3.74		2.99
	Movimiento de personal en el sitio		3.74										4.1				3.74		-4.64		
	Corte, rotura y reposicion de pavimentos/veredas	5.39	5.6		2.75				2.75		3.74			2	3.35	4.1	6.14	-4.64	-4.64		4.64
	Excavación y relleno	3.35	4.1	7.06	4.01						6.14	3.56		2	3.35	4.1	4.64	-4.64	-4.64		5.39
	Disposición de material extraido	2	2								2.54				2		2	-4.64	-4.64		
	Traslado y acopio de materiales	2.99	2.99								4.64				4.85		4.64	-4.64	-4.64		
	Generación de líquidos residuales				4.19				3.65						2.45	2.9					
	Generación de sólidos residuales				3.44						3.89				3.35	2.9					
	Extracción y colocación de tuberias de agua potable de redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias	2	3.35								4.64	3.11			3.35	3.35	6.14	-6.14	-4.64	-9.1	5.39
	Recambio de valvulas e hidrantes		2													2.9	5.39	-6.14	-4.64	-9.1	5.39
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2.45					2									2	-4.64	-4.64		6.14
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	2.54	2		2											2.99	2.54	-9.1	-7.6		4.64
	Funcionamiento				-9.1		-10	-7.6								-10		-9.1	-7.6	-10	-10

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales de EIAS: ‘‘Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata’’

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.

Puede observarse en la Figura 1, que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: corte, rotura y reposición de pavimentos/vereda, y excavación y relleno, con sumatorias de VIA (-) de 41, y 48 respectivamente.Figura 1

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan en la Figura 2 y Tabla 4 valores similares de Vías (+) entre 9 y 16, y destacan como mayoritaria la acción de funcionamiento de la obra en la etapa operativa con un VIA (+) de 73.

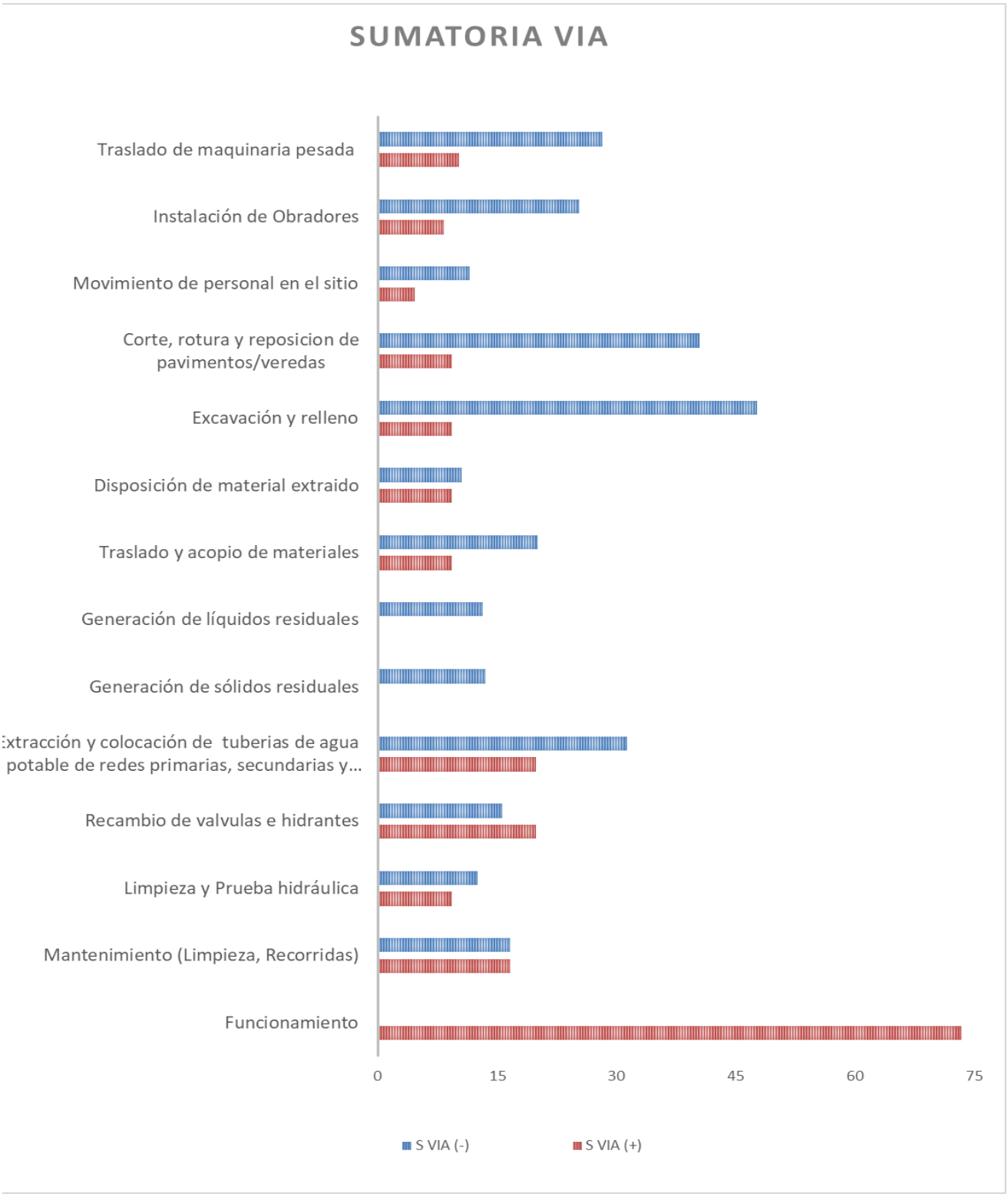


Figura 1: Sumatoria de VIAs- y VIAs +

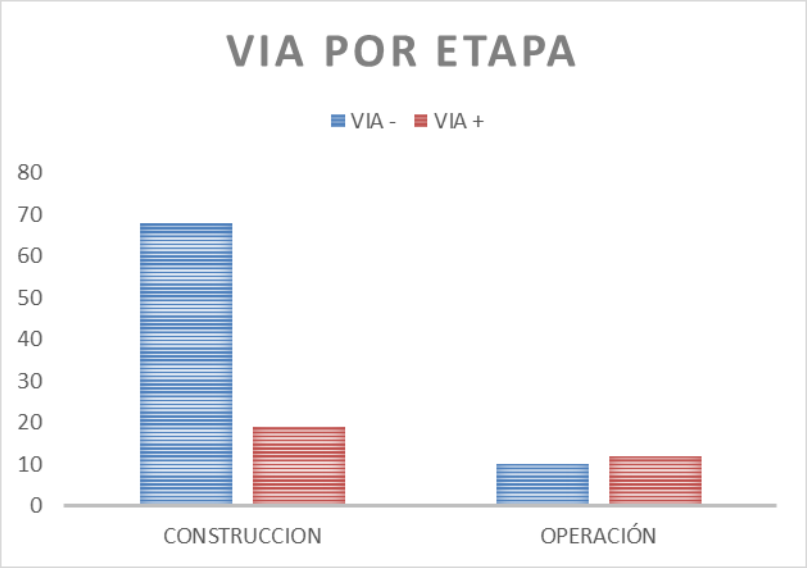


Figura 2: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Construcción y Operación

En relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se observa en la Figura 3 que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio socioeconómico (65 %), seguidos del Medio físico (31%) y del biótico (4%).

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

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	28,29	10,18	11%	10%
	Instalación de Obradores	25,33	8,38	10%	8%
	Movimiento de personal en el sitio	11,58	4,64	4%	5%
	Corte, rotura y reposicion de pavimentos/veredas	40,46	9,28	16%	9%
	Excavación y relleno	47,7	9,28	19%	9%
	Disposición de material extraido	10,54	9,28	4%	9%
	Traslado y acopio de materiales	20,11	9,28	8%	9%
	Generación de líquidos residuales	13,19	0	5%	0%
	Generación de sólidos residuales	13,58	0	5%	0%
	Extracción y colocación de tuberias de agua potable de redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias	31,33	19,88	12%	20%
	Recambio de valvulas e hidrantes	15,68	19,88	6%	20%
	Total	**257,79**	**100,08**	**100%**	**100%**
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	12,59	9,28	43%	9%
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	16,71	16,7	57%	17%
	Funcionamiento	0	73,4	0%	74%
	Total	**29,3**	**99,38**	**100%**	**100%**

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

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado fue el Aire en conjunto, con un valor de VIA (-) de 62, seguido del Agua Superficial, Suelo y agua subterránea con valores de 36, 24 y 2, respectivamente (Tabla 5).

Finalmente, dentro del medio Antrópico, es clara la afectación social mayoritaria, con un Σ VIA (-) de 142, ocasionada principalmente por el impacto de la construcción de la obra sobre la calidad de vida, las alteraciones producidas en el tránsito y el transporte público, de cargas y de vehículos particulares e infraestructuras de servicios básicos, entre otros.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Agua Superficial	35,73	12%
	Agua Subterránea	2,00	1%
	Suelo	23,45	8%
	Aire	61,73	22%
Biológico	Flora	13,97	5%
	Fauna	7,89	3%
Antrópico	Cultura y Social	107,74	38%
	Económico	34,58	12%
Total		**287,09**	**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 3) 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 6). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’, produciría impactos ambientales negativos en su mayoría moderados (n=28) y altos (n=1); con un menor recuento de impactos bajos (n=49).

Tal como puede observarse en la Tabla 3, la mayoría de los impactos moderados ocurren durante la etapa de construcción, vinculados con corte, rotura y reposición de pavimento/vereda, y excavación y relleno.

En base a este análisis discriminando categorías de impactos, se puede observar que el único impacto negativo identificado como alto esta en la etapa constructiva, siendo el principal factor afectado la estructura del suelo debido a la excavación y relleno, seguidos de los impactos moderados representados principalmente por las acciones de traslado de maquinaria pesada, corte y rotura de pavimentos/veredas, traslado y acopio de materiales, y extracción y colocación de cañerías.

En relación a la etapa operativa, los impactos identificados como moderados se representan principalmente por la Limpieza y prueba hidráulica de la red

de agua y mantenimiento (véase Figura 4). Asimismo en la misma etapa se observan que las actividades de funcionamiento del proyecto alcanzan un valor de Vías (+) de 74.

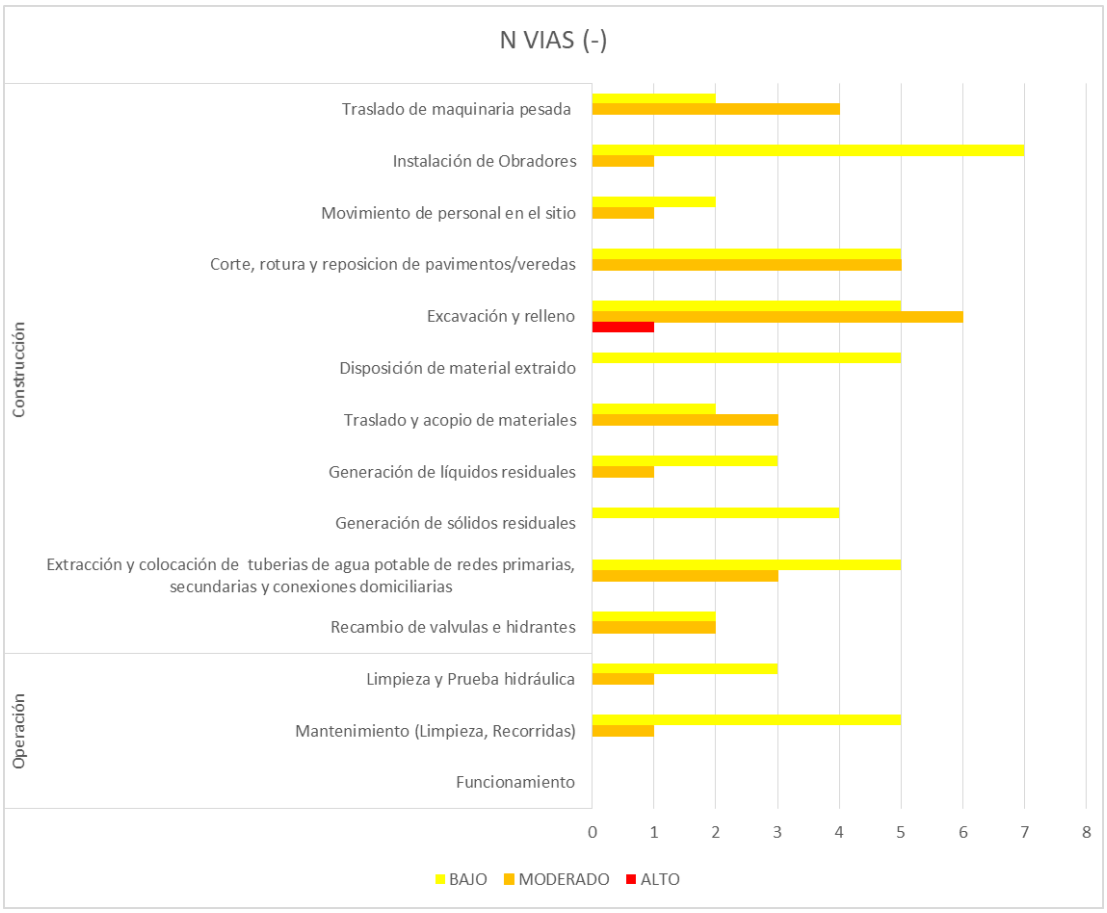


Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas

Los impactos ambientales beneficiosos del Proyecto ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’, para el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característica de los factores sociales evaluados en este EIAS.

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la Economía Regional y la generación de empleo (61 y 64 respectivamente), seguido del efecto sobre el valor del suelo, infraestructura de servicios básicos, calidad de vida de la población y agua subterránea VIAs (+) de

28,10, 10 y 18, respectivamente, en todas las actividades derivadas de la Construcción y operación ya mencionadas (Tabla 6).

(**Afectación por atributos de factores**	**Σ VIA (+)**	**% VIA (+)**
Generación de Empleo	63,86	32%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	60,7	30%
Valor de suelo	28,2	14%
Agua subterránea	17,6	9%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	10	5%
Calidad de vida de la población	10	5%
Calidad de suelo	9,1	5%
Total	**199,46**	**100%**

Tabla 6: Afectación positiva por atributo de factores

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

5.3.1. 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 1). Las actividades a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para llevar a cabo las tareas de acondicionamiento y recambio de redes de agua potable

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 discriminando las principales acciones detectadas y previstas de generar impactos ambientales, así como un análisis de los medios afectados, desagregando los recursos y/o factores presentes en cada uno de éstos y detallando las particularidades impactantes asociadas a cada fase del proyecto.

5.3.1.1. Etapa de Construcción

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de camiones y maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de emisiones gaseosas por movimiento de vehículos, generación de material particulado atribuible a las mismas circunstancias recientemente citada, generación de ruidos molestos por idénticos motivos (movimiento de vehículos) y herramientas de obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, etc. Todo esto en una zona urbana.

A continuación, se analizarán cada una de las acciones identificadas anteriormente como potencialmente impactantes en el ambiente y valoradas en la matriz de evaluación de impactos, desagregando para cada una los principales impactos detectados en los componentes y resaltando las problemáticas ambientales más significativas derivadas del proyecto vial.

a) Traslado de maquinarias pesada

La circulación de vehículos, para el transporte de materiales y el funcionamiento de maquinarias de la construcción, provocaría potenciales impactos negativos de intensidad media sobre factores ambientales (aire) y factores socioeconómicos (calidad de vida en el área de influencia directa del proyecto y calidad visual paisaje) e impactos de intensidad baja sobre la fauna. Estos impactos podrán verse manifestados en todos los loteos identificados a realizar el recambio, particularmente generando mayor impacto en zonas más pobladas, ya que todas son áreas urbanas. Por otro lado, se generarían dos impactos de carácter positivos relacionados con el factor socioeconómico, referido a la generación de empleo y economía regional.

Se generará una alteración de la calidad del aire como consecuencia del incremento de material particulado en suspensión, emisión de gases

contaminantes e incremento en el nivel de ruido principalmente en el área operativa y en los frentes de obra.

En el paisaje se producirá una interferencia visual, movimiento de maquinaria pesada.

Se producirá la afectación en la accesibilidad e incremento del ruido ambiental, molestias por temporarios desvíos de tránsito. Se deberán adoptar todos los resguardos para preservar el tránsito.

Se generará un probable incremento temporario en la oferta de trabajo, que beneficia la contratación de mano de obra local.

b) Instalación de obradores

Las principales acciones que producirían impactos bajos y moderados están vinculadas con las emisiones gaseosas generadas el tránsito de camiones y maquinarias necesarios para realizar el obrador. Asimismo se generarán ruidos de intensidad baja que finalizarán una vez terminada la instalación.

La instalación de obradores impactara negativamente en el drenaje de aguas superficiales mientras dure el transcurso de la construcción.

Esta acción tendrá un impacto negativo bajo sobre la cobertura vegetal, ya que para la instalación de obradores se debe remover parte de la misma.

Se debe tener especial cuidado para el almacenamiento superficial de combustibles, líquidos y desechos por tratarse de un área urbana.

Sobre el medio socioeconómico se considera un impacto en el tránsito del área de influencia, ya que la entrada y salida del personal, máquinas y vehículos desde y hacia el obrador puede afectar las principales vías de transporte del área de influencia, al igual que los espacios comunes linderos al proyecto.

Se producirá claramente una interferencia visual, debido a la nueva construcción que se ubicará en el lugar. Este impacto es temporario ya que una vez finalizada la obra se deberán desinstalar todos los obradores y las obras complementarias si hubieran sido necesarias.

Durante la etapa de construcción del Obrador, las actividades de preparación del terreno, la ralentización del tránsito general debido a camiones y personal, el movimiento de personal, la carga y descarga de materiales y la construcción de todas las infraestructuras diseñadas para el obrador, tendrán un impacto negativo en la calidad de vida de la población.

Este impacto se focaliza inmediatamente con los residentes aledaños a los predios, en el barrio ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

La etapa de construcción del Obrador contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional y generará empleo directo, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción, la demanda de empresas especializadas en obras necesarias; y a escala local, mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Las modificaciones que se producirán en los servicios de infraestructura básicos (agua, gas, cloaca, luz, etc.) tendrán una duración temporal y su magnitud será función de la importancia del obrador.

c) Movimiento de personal en el sitio

La circulación de obreros para la realización de todas las obras y/o tareas a realizar en el proyecto, provocaría potenciales impactos negativos de baja a moderada intensidad sobre ciertos factores:

Respecto al aire, se verá afectado en los niveles de ruido, durante la construcción del proyecto.

Por otra parte, los predios destinados a obradores deberán contar con un área de estacionamiento suficiente para albergar dentro de su terreno a los vehículos, (autos, bicicletas, transporte de personal, motos, camiones, etc.) que su operación requiera para su personal, directivos, visitantes, clientes, etc., y no invadir otras áreas fuera de su propiedad.

Durante la etapa de construcción del proyecto, las actividades de movimiento de personal tendrán un impacto negativo en la sociedad, debido al incremento y a la modificación del tránsito vehicular y peatonal**.** Este impacto se focaliza inmediatamente con los residentes aledaños a los

predios involucrados, en los barrios ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

Durante la etapa de construcción el movimiento de personal contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional, a través del intercambio comercial de las necesidades de los empleados, mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

d) Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas

Esta tarea consiste en el acondicionamiento del terreno donde hayan existido pavimentos previos. Se trata de una tarea que incluye el uso de maquinarias pequeñas, pero que producen un alto impacto sinérgico sobre el componente aire, afectando principalmente su calidad debido a la re-suspensión de partículas muy finas a finas y a la elevada sonoridad delas mismas.

La obra a ejecutar requiere de tareas de movimiento de suelos, ya sea durante la apertura y nivelación de traza, excavación de zanjas y reposición de pavimentos. La calidad del suelo y del agua superficial puede verse afectada por derrames no previsto de combustible y/o aceites de las maquinarias utilizadas para las tareas mencionadas, y también por la presencia de material suelto en superficie que puede ser fácilmente arrastrado por el agua hacia los cuerpos de agua cercanos, e inclusive a los desagües, y por el acopio momentáneo de los mismos, contemplando que en el tramo IV el proyecto involucra al A° del Gato, en donde la intersección con la obra se da de manera puntual. La población aledaña podrá verse afectada por los trabajos de corte, rotura y reposición de pavimentos, debido a los cortes de calles y a los acopios de material, además de producir una modificación del tránsito del lugar debido a la necesidad de restricción de circulación.

La generación de empleo y la necesidad de insumos, productos y mercaderías en el mercado local repercuten directamente en un beneficio socio económico para la población local y regional.

Por último, se contempla accidentes que podrían ocasionar el corte de los servicios básicos a la población como un impacto negativo.

e) Excavación y relleno

Se producirá una alteración de intensidad medio sobre la calidad del aire, afectando su calidad mediante la emisión de gases derivados de la combustión de maquinaria pesada y tránsito de camiones. La re-suspensión de material particulado producto del movimiento del suelo en la ejecución de las excavaciones, será también un impacto negativo moderado, de carácter temporal y reversible, ya que se acota al tiempo de construcción de las obras asignadas en el sistema vial.

La tarea producirá un alto y moderado impacto negativo sobre la estructura y la calidad del suelo, afectando la organización estratificada de horizontes naturales, alterando tanto propiedades del recurso vinculadas con la estructura y textura como con la permeabilidad y drenaje del agua superficial. Tanto las aves como los animales domésticos tendrán un impacto bajo mientras dure la obra, ya que el lugar donde se ubica el proyecto es un área fuertemente antropizada.

La población afectada será perjudicada por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran en estas acciones, específicamente los residentes en las zonas a intervenir.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el 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.

Las redes de infraestructura preexistentes podrían verse afectadas debido a la posible necesidad de generar cortes o readecuaciones de interferencias.

f) Disposición de material extraído

Durante la obra no solo serán retiradas las cañerías obsoletas de asbesto cemento y de hierro fundido sino también material de las zanjas, que puede

ser utilizado nuevamente en el momento del cierre y compactación final, y materiales de la rotura de pavimentos y veredas. Para el retiro y disposición de los mismos se utilizará maquinaria que podrá afectar la calidad del aire y los niveles de ruido en el área puntual, afectando de esta manera también la calidad de vida de los vecinos.

Estos materiales pueden ser dispuestos, hasta ser retirados o nuevamente utilizados, dentro de la zona de obra, lo que podrá afectar momentáneamente el escurrimiento superficial del agua (drenaje) y también afectar la calidad visual del lugar.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el 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.

g) Traslado y acopio de materiales

La ejecución del proyecto implica el uso de materiales destinados a la construcción de la obra, tales como: cañerías, dovelas metálicas preformadas para su aplicación en túneles, tanques aéreos para almacenamiento de hidrocarburos, cemento, arena, piedra, insumos y productos necesarios para la construcción, etc.

El acopio de materiales a granel, sobre todo aquellos de granulometría fina, puede ser removido por la acción del viento, representando esta posibilidad la incorporación de material particulado en la atmósfera. Asimismo, pueden modificar el drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. Este impacto se califica como negativo, de mediana intensidad, puntual, de magnitud medio, reversible, directo.

Se consideran estas acciones como de impacto moderado, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos. También se verá afectada la calidad visual, debido al cambio de las condiciones del entorno por un acopio de materiales afectando al paisaje solamente durante su fase operativa.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren la contratación de mano de obra, por lo que habrá un impacto positivo sobre el 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.

h) Generación de líquidos residuales

Respecto a los posibles lixiviados de contaminantes que pudieran producirse por el transporte horizontal desde la superficie del suelo hacia cuerpos de agua cercanos. La generación de efluentes líquidos se puede producir por el lavado de maquinaria y herramientas utilizadas en la obra, así como también los originados por el contacto accidental con el suelo de productos relacionados a residuos especiales (solventes, hidrocarburos) y provenientes de una incorrecta gestión de los residuos sólidos urbanos o asimilables a estos.

Además, se podría contemplar una posible contaminación desde la superficie del suelo con productos lixiviados que pudieran generarse, debido a una gestión deficiente en el almacenamiento y recolección de los residuos especiales, y también de los asimilables a sólidos urbanos, durante la etapa de funcionamiento del Obrador, lo mismo sucede con la calidad de agua superficial, la cual puede verse afectada por la escorrentía de estos líquidos a los cuerpos de agua cercanos, contemplando que en el tramo IV el proyecto involucra al A° del Gato, en donde la intersección con la obra se da de manera puntual.

Asimismo la acumulación de residuos por la incorrecta gestión de los mismos sería de gran impacto para la calidad de vida de la población local, debido al riesgo que se corre de atraer vectores de enfermedades, afectando también a la calidad visual del paisaje.

i) Generación de sólidos residuales

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

1) Residuos derivados de la construcción de la obra.

- Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento y cal, 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.

Una inadecuada gestión de los residuos podría generar en la calidad del factor suelo y en el drenaje de aguas superficiales, impactos de naturaleza negativa, de baja intensidad ya que la mayoría son degradables, de extensión puntual, reversible y recuperable, de efecto directo. Asimismo la acumulación de residuos por la incorrecta gestión de los mismos sería de gran impacto para la calidad de vida de la población local, debido al riesgo que se corre de atraer vectores de enfermedades, afectando también a la calidad visual del paisaje.

Con relación a los residuos de construcción calificados como inertes o áridos, su efecto sobre la componente calidad del suelo es de naturaleza negativa, intensidad baja, de extensión puntual, de momento inmediato, reversible y recuperable y efectos directo.

Los residuos calificados como especiales (pinturas, solventes, etc.), impactarán el atributo calidad del suelo de forma negativa, baja intensidad, extensión puntual momento inmediato, irreversible, recuperable y de efectos directo. Es fundamental en este sentido, cumplir con las recomendaciones establecidas en los programas de manejo de residuos especiales, incorporados en el PGAS elaborado para este proyecto.

j) Extracción y colocación de tuberías de agua potable de redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias.

k) Recambio de válvulas e hidrantes

Esta actividad es una de las más relevantes para el proyecto, y consiste en la extracción de la cañería obsoleta y la instalación de la nueva, con sus correspondientes accesorios. Estos corresponden a:

"Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata" del Módulo 1 al 6

- **Módulo I:** Se recambiarán 11.770 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 2.750 m en Ø 75 mm, 3.650 m en Ø 90 mm, 4.460 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 2.000 conexiones domiciliarias.
- **Módulo II:** Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 620 m en Ø 75 mm, 22.025 m en Ø 90 mm, 5.250 m en Ø 110 mm y 910 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.600 conexiones domiciliarias.
- **Módulo III:** Se recambiarán 32.675 metros en PEAD PE 80 PN 6 y PN 10, distribuidos en distintos diámetros, 47.820 m en Ø 90 mm, 14.020 m en Ø 110 mm, 5.750 m en Ø 160 mm, 4.420 m en Ø 200 mm y 850 m en Ø 800 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 10.000 conexiones domiciliarias.
- **Módulo IV:** Se recambiarán 40.146 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 720 m en Ø 75 mm, 34.316 m en Ø 90 mm, 1.480 m en Ø 110 mm, 3.220 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 6.200 conexiones domiciliarias.

- **Módulo V:** Se recambiarán 28.162 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros, 360 m en Ø 75 mm, 24.442 m en Ø 90 mm, 820 m en Ø 110 mm, 2.540 m en Ø 160 mm y 410 m en Ø 200 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 4.400 conexiones domiciliarias.
- **Módulo VI:** Se recambiarán 10.985 metros en PEAD PE 80 PN 6, distribuidos en distintos diámetros: 9.085 m en Ø 90 mm, 580 m en Ø 110 mm y 1.320 m en Ø 160 mm. Al mismo tiempo, la presente obra comprende aproximadamente la ejecución de 1700 conexiones domiciliarias.

La instalación de las cañerías consiste en el proceso de descender la cañería al fondo de la zanja para disponerla sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez que se hallase en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople mediante una máquina termo fusionadora o electro fusionadora según el tipo de tubería.

El factor aire se verá modificado dado la utilización de maquinaria pesada utilizada para producir el descenso de la cañería. De igual manera, dicha maquinaria afectará la calidad visual del ambiente y producirá desvíos en el tránsito vehicular y peatonal de la zona.

Otro impacto que cabe destacar es la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, pluviales, gas, luz, etc.

El carácter de los impactos será negativo, puntual y altamente temporal.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren la contratación de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el 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.

El valor de los terrenos en las zonas donde se instalen las cañerías aumentará dado que, una vez finalizado el proyecto, se contará con un nuevo servicio.

5.3.1.2. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

Esta actividad se realiza por tramos, con el fin de limpiar los restos no deseados que puedan haber quedado de la obra o la formación de películas de microorganismos y de 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.

Propiamente el agua utilizada para realizar la prueba puede generar modificaciones en la recarga/descarga del agua subterránea.

El movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal, considerando estas acciones de bajo a moderado impacto, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos.

Las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto.

Durante la prueba hidráulica pueden producirse cortes en las redes de servicios básicos como luz, agua, cloaca, etc.

b) Mantenimiento (Limpieza, recorridas)

Esta actividad incluye la limpieza de las cañerías y accesorios, como los recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar perdidas, atascamientos, etc.

Se generará una alteración de la calidad del aire y niveles de ruido como consecuencia del uso y traslado de maquinaria y su transporte en el área operativa donde se realice el mantenimiento o la circulación para llevar a cabo el mismo.

La limpieza de elementos podría ocasionar la pérdida de calidad en el suelo, debido a fugas o desechos de líquidos contaminantes.

El mantenimiento asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, por lo que derivará en una mejora en la calidad de vida de la población, aunque las tareas propias del mantenimiento podrían interrumpir al normal desenvolvimiento de la vida de las propiedades linderas al proyecto.

Se generará un probable incremento en la oferta de trabajo, que beneficia la contratación de mano de obra local para el continuo mantenimiento de las obras.

Las tareas de mantenimiento de la infraestructura podrían necesitar de producir cortes temporales sobre la infraestructura de servicios básicos varios, pero fundamentalmente de los dependientes de la red de agua potable.

c) Funcionamiento

Este punto incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que deben llevarse a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades y controlar la calidad del agua efluente del sistema. Incluye control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de perdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

Este cambio en el sistema de distribución de agua potable mejorará el servicio, tanto en calidad como en presión del agua obtenida y logrará una menor demanda en la extracción de agua subterránea, lo que se verá reflejado en la calidad y en la carga/descarga. Asimismo mejorara la calidad del suelo debido al recambio de cañerías de asbesto cemento a PEAD.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo continuo 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.

Debido a las mejoras ya mencionadas se logrará una mejora en la calidad de vida de la población.

El valor del suelo sufrirá un incremento positivo en su valor debido al mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

CAPITULO 6

EIAS: "Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata"– Rev. P0

Índice temático

6. Plan de gestión ambiental y social 2
6.1. Introducción 2
1. Programa de estrategias de comunicación y mediación 5
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos 8
3. Programa de capacitación 9
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional 11
5. Programa de gestión de interferencias 13
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos 15
7. Programa de Control de la Contaminación 17
7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire 17
7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones 20
7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo 21
7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua 23
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular 24
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico 28
10. Programa de gestión de contingencias 29
11. Programa de instalación y desmovilización de obradores 31
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones 33
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física 35
14. Programa de transversalización del enfoque de género 37
6.2. Medidas de prevención, mitigación y compensatorias 39
6.2.1. Medidas durante la fase de construcción y operación 40
6.3. Plan de monitoreo 40
6.3.1. Plan de cierre.....47
6.3.2. Plan de forestación y parquización 49

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, constructiva como la de operación del sistema. 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, 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 que a continuación se desarrolla, servirá como base y guía para la elaboración del PGAS 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 el mismo 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 a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente considerando además las Normas de Seguridad Especificas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional será elaborado y ejecutado 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 Dirección 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 Dirección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

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

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
   - 7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
   - 7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
   - 7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
   - 7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
10. Programa de gestión de contingencias
11. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física
14. Programa de transversalización del enfoque de género

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.
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 en una oficina de información donde se puedan gestionar los reclamos 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, y v) resolución de conflictos según Salvaguardas ambientales y sociales de la CAF.
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	› El proponente identificara 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 el (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo al tipo de impacto que puedan enfrentar. › Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo de proyecto de acuerdo a 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 un 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 la comunidad mediante cartelería o volantes. › 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.
Procedimiento de Gestión de Quejas y Reclamos	El sistema de reclamación vigente en la República Argentina comprende reclamos ante la Administración (Poder Ejecutivo) y ante los tribunales de Justicia (Poder Judicial). A estas instancias se suma la posibilidad de presentar reclamos ante el Defensor del Pueblo de la Provincia (Ombudsman), designado por el Poder Legislativo. En cuanto se refiere a las reclamaciones por un acto administrativo, éstas pueden canalizarse a la entidad de competencia de la Administración. En todos los casos, resulta de aplicación la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos aprobada por Ley N° 19.549 y su reglamento. Este procedimiento es general, emana de la ley nacional de procedimientos administrativos y es aplicable a cualquier acto de la administración pública. Del mismo modo, un particular podrá recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país con base en lo previsto por la Constitución Nacional. Al respecto, todo conflicto entre partes adversas debe ser resuelto por un juez imparcial en base a las reglas de competencia. Paralelamente, podrán presentarse reclamos ante la Defensoría del Pueblo de la Provincia19 quien tiene la obligación de darle trámite y resolverlo. Para ello, podrá realizar los pedidos de información que se consideren pertinentes para luego emitir una recomendación al respecto. El mecanismo tiene como objetivo de arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución. El mecanismo deberá encontrarse en funcionamiento a lo largo de todo el ciclo de proyecto. Para estos fines, se desarrollará: 1. Un espacio en la página web del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (MISP) de la Provincia de Buenos Aires, como se desarrolló para otros proyectos. 2. Cartelería explicativa del proyecto y de los medios de contacto de las instituciones responsables en las locaciones de la obra, en las inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales; 3. Material informativo para comunicar a la población las características y etapas de las obras a ejecutarse, así como

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">los medios para atender a inquietudes y reclamos.
4. Reuniones informales en las mesas barriales para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como los medios para atender a inquietudes y reclamos.
En caso de que se trate de un reclamo respecto del Proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido y, si así surge de la evaluación, se implementarán las acciones necesarias para satisfacerlo con celeridad. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y comprensible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, y la misma será archivada junto con el reclamo.
Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.
En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.
Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del proyecto, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de la Provincia, tal como se explicó al principio de esta sección. Adicionalmente, en todos los casos, se informará que los interesados podrán también comunicarse con las siguientes instituciones relacionadas con el Programa:
• Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires: Teléfono: 0800-222-5262. Página web: http://www.defensorba.org.ar</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de proyecto</td></tr>
<tr><td>Etapa del proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td>X</td><td>Constructiva</td><td>x</td><td>Operativa</td><td></td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td colspan="6">Contratista
Cliente</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td colspan="6">Inspección de obra
Cliente</td></tr>
</table>

	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.
Indicadores	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 Dirección 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. - Problemas de acceso a la traza de obra por no contar con los debidos acuerdos y autorizaciones por parte de los propietarios de la tierra.
Medidas	› Los permisos a obtener (no estando limitados solamente a los que se mencionan a continuación) por el CONTRATISTA incluyen: – Autorización Ambiental Provincial. – Certificado de Calidad Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera; Ley N.º 24.585). – Permisos de captación de agua. – Extracción de especie arbórea. – Disposición adecuada de materiales de desbosque y de excavaciones. – Habilitación / Permiso de Funcionamiento del obrador y

	campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas). – Inscripción como establecimiento en OPDS y gestionar adecuadamente los residuos especiales con empresas habilitadas en el Organismo. – Disposición de residuos sólidos. – Habilitación de plantas proveedoras/elaboradoras de hormigón incluyendo certificado de origen de áridos. – Transporte, vuelco y disposición final de efluentes líquidos. – Utilización y Explotación de Recursos Hídricos. – 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. – Autorización de obras de terceros en zona de camino - DVBA – Cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

3. **Programa de capacitación**

Objetivos	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el

	Responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.
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 frentes de trabajo 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 Dirección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas. › La planificación y ejecución del Plan Especial de Entrenamiento y

	Capacitación del Personal frente a Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo. › 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 Dirección 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, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe ó se encuentren bajo su responsabilidad				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, SAME, ART, empresa aseguradora de vehículos.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Mensualmente El Contratista presentará a la Dirección 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. Los indicadores y objetivos de cumplimiento se definen en el Programa de Monitoreo					

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 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 ó 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.
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 según frente de trabajo, para su aprobación por parte de la inspección. Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos de la Dirección de Obra, 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.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	

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 capacitaciones dictadas. Registros de Asistencia de operarios a las jornadas de capacitación. Registro de accidentes laborales registrados. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.

5. **Programa de gestión de interferencias**

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios que interfieren con la traza de proyecto, a fin de evitar posibles daños, así como considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
Breve descripción del programa	Este programa pretende entonces establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades de la construcción, 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 superficie donde se desarrollará la obra, por ser urbana, se encuentra ya ocupada por tendidos de luz, gas, cloaca, agua, telefonía e internet.					
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en las redes de agua y cloaca existentes. - Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general. - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos de la red de gas					
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 empresas prestadoras de servicios, deberá coordinarse con ellas las distintas actividades constructivas que así lo requieran, a fin de minimizar las afectaciones a los usuarios. › 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 operativa, de influencia directa e indirecta.					
Etapa del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas. 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.

6. **Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos**

Objetivos	Minimizar la generación y asegurar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, 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, manejo, 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, restos de demoliciones, cañerías obsoletas (residuos inertes). - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros). - Residuos tipo domiciliarios. - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
Impactos asociados	- Alteración de la calidad del suelo y calidad de agua superficial, debido a los lixiviados. - Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra - Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores.

Medidas	› Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto. › Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos. › Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado. › No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos. › Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación. › Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria que asiste a la zona. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días. › Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales. › Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación. › Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos. › Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio. › Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra. › Se deberán instalar baños químicos en obradores y frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio, que deberá estar debidamente habilitada. NO SE PERMITIRÁ el vuelco de excretas al suelo sea a través de cámaras sépticas, pozos absorbentes ó lechos nitrificantes. › Si se emplazan áreas generadoras de efluentes sanitarios deberá desarrollarse un sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una planta de tratamiento modular garantizando que el líquido tratado cumple con los parámetros de vuelco exigidos por la legislación vigente.

Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación	
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					
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.					

7. Programa de Control de la Contaminación

7.1. 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 dentro de la zona de obra, frentes de obra móviles con sus correspondientes obradores secundarios 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: movimiento de suelo, limpieza y preparación del terreno, excavaciones, desplazamiento de máquinas y equipos, y emisiones de gases de escape. 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 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 de construcción, y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña (especialmente ruidos). Previo a la implantación del obrador, 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 guías 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. › Dar cumplimiento al programa de riego de caminos auxiliares de obra al menos 2 veces por jornada manteniendo controlada la emisión de material particulado. › 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 Ambiental. › Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la	Inspección de obra.					

fiscalización	El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.
	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
Registro o indicador de la implementación	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).

7.2. 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.
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. - Ahuyentamiento de aves en el área del proyecto.
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. › 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	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).					

7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por generación de residuos, derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura. Evitar la pérdida de la capacidad agrícola de los suelos removidos durante las operaciones de excavación.
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.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.
Impactos asociados	- Perdida de la capacidad agrícola del suelo. - Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes

	cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo. - Acumulación de residuos producidos en los obradores y frentes de obra. - Producción de lixiviados provenientes de residuos líquidos y sólidos. - 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. - Instalar baños químicos evitando el uso de cámara séptica. - Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en los obradores y frentes de obra 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. - 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.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros fisicoquímicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, 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. - Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.

7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial, del arroyo El Gato que se encuentran dentro de la zona de influencia, y del agua 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 de fluidos, pérdidas de carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.
Impactos asociados	- Contaminación del agua para riego y consumo humano - Contaminación del agua subterránea. - Contaminación de cursos de agua cercanos.
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 los obradores y frentes de obra a fin de darles el adecuado

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">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 obradores y frentes de obra. 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.</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de influencia directa, indirecta y operativa.</td></tr>
<tr><td>Etapa del proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td>X</td><td>Constructiva</td><td>X</td><td>Operativa</td><td></td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td colspan="6">La Contratista.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td colspan="6">El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros físico-químicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, 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.</td></tr>
<tr><td>Indicadores</td><td colspan="6">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.

- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</td></tr>
</table>

8. **Programa de control del tránsito peatonal y vehicular**

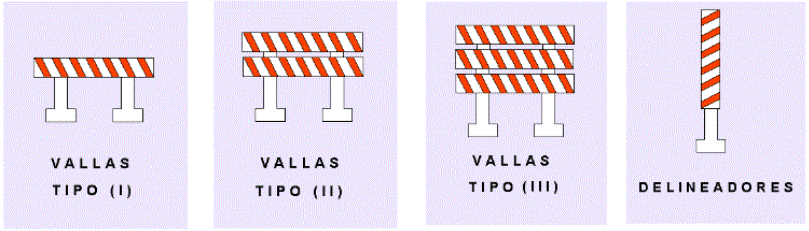
Objetivos	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales, principalmente en las zonas de los parques y espacios verdes que son utilizados como espacios de ocio, recreación y deporte.
Breve descripción del programa	La zona afectada por el proyecto se encuentra dentro del casco urbano de la Ciudad de La Plata, las obras y lugares afectados se identifican de la siguiente manera: - Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable dividida en 6 módulos. • Módulo 1: se colocarán cañerías nuevas por 11.770 m en la zona noreste de City Bell y centro y noreste de Gonnet . • Módulo 2: se colocarán cañerías nuevas por 23.275 m en la zona centro y noreste de Ringuelet, Tolosa ycentro y noroeste del casco urbano de La Plata. • Módulo 3: se colocarán cañerías nuevas por 72.860 m en la zona centro, sudeste, noreste y este del casco urbano de La Plata. • Módulo 4: se colocarán cañerías nuevas por 40.146 m en la zona oeste del casco urbano de La Plata y pequeñas zonas de Gambier, San Carlos y Tolosa. • Módulo 5: se colocarán nuevas cañerías por 28.162 m en la zona sur del casco urbano de La Plata y noreste de Los Hornos. • Módulo 6: se colocarán nuevas cañerías por 10.985 m en la zona noroeste de Villa Elvira. La circulación de máquinas y grandes equipos para el traslado de materiales se realizará por trayectos totalmente asfaltados y de alto tránsito vehicular y peatonal. Con la implementación de este plan se busca establecer las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población. 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:

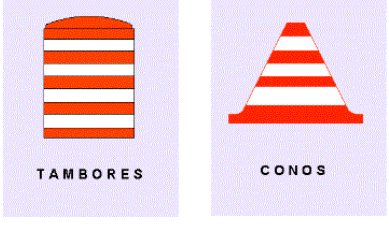
NO AVANZAR
9301
DESVIO
9302
DESVIO
9303
PRECAUCION MAQUINAS TRABAJANDO
9304
PELIGRO ZANJA ABIERTA
9305
PRECAUCION REDUCCION DE CALZADA
9306
PRECAUCION TRABAJOS CON ELECTRICIDAD
9307
ATENCION PROHIBIDO ADELANTARSE
9308
PRECAUCION HOMBRES TRABAJANDO
9309
PRECAUCION OBRA EN CONSTRUCCION
9310
20 MAXIMA
9311
PRECAUCION CRUCE PELIGROSO
9312
SEÑOR PEATON CIRCULE CON PRECAUCION
9313
ESCAPE DE GAS PROHIBIDO FUMAR
9314
PROHIBIDO ESTACIONAR
9315
A 100 Mts.
CERRADO AL TRANSITO
9316
PRECAUCION ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES
9317
PELIGRO ALTA TENSION
9318

CALLE EN CONSTRUCCION
CALLE O CARRETERA EN CONSTRUCCION O CERRADA
DESVIO
DESVIO
CARRETERA DE UN SOLO CARRIL
CARRETERA DE UN SOLO CARRIL
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA

BANDERILLERO
HOMBRES TRABAJANDO
EQUIPO PESADO EN LA VIA
EN LA BANQUINA
TRABAJOS EN LA BANQUINA

ZONA DE EXPLOSIVOS
ZONA DE EXPLOSIVOS
CARRETERA EN CONSTRUCCION
PRÓXIMOS ..... KM
LONGITUD DE LA CONSTRUCCION
TERMINA CONSTRUCCION
LONGITUD DE LA CONSTRUCCION


VALLAS TIPO (I)
VALLAS TIPO (II)
VALLAS TIPO (III)
DELINEADORES


TAMBORES
CONOS

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. - Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de demolición, excavaciones, construcción de obras de hormigón armado, relleno y nivelación del terreno. - 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. - Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, mamíferos)					
Medidas	› Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar y los tiempos estimados de caminos de servicio, si es que ello fuera necesario. › 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. › 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					

Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados. Registro de accidentes de tránsito.

9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico

Objetivos	Proteger el patrimonio cultural (arqueológico y/o paleontológico) ante un hallazgo fortuito durante las tareas de construcción del proyecto.
Breve descripción del programa	Algunas áreas de afectación directa de la obra han sido intervenidas con anterioridad, sin hallazgos arqueológicos y otras aún no. Como el proyecto implica movimientos de suelo y excavaciones, existe la posibilidad de un hallazgo fortuito, por lo que resulta necesario establecer siempre las medidas que debieran implementarse ante un hallazgo para asegurar su protección y tratamiento.
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 Dirección 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 anteloshallazgos 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 Dirección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra. › En caso de quedeban 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 operativa directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental.
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo al 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.

10. **Programa de gestión de contingencias**

Objetivos	Establecer un conjunto de acciones o medidas para dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante la etapa constructiva de la obra.
Breve descripción del programa	Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como accidentes vehiculares, accidentes laborales, principios de incendio o incendios extendidos, derrames, derrumbes, entre los principales. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades. Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:

BOMBEROS	100

POLICIA	101
SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107
DEFENSA CIVIL	103

Impactos asociados

- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.
- Derrame de combustibles ó 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.
- 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

- 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.
- Seleccionar personal idóneo para conformar una brigada de primera intervención en caso de contingencias, la cual será debidamente capacitada.
- 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 Dirección 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 las máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios. › En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes. › En caso de ocurrencia de accidentes en los que hayan sido afectados trabajadores, se dará aviso inmediato a la ART para su derivación y tratamiento. › 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	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingenci.as 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).					

11. **Programa de instalación y desmovilización de obradores**

Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores (principales y secundarios) como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras o conforme avancen los frentes de trabajo será necesario desmovilizarlos, restaurando el sitio de implantación 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 los lugares de emplazamiento de los obradores, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren un 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 ubiquen los obradores, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas. Para el caso particular de esta obra se estima que se instalarán pequeños obradores en varios frentes simultáneos de obra por lo cual se estima no tendrán una relevancia ambiental ni social grave para los habitantes de La Plata.
Impactos asociados	- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones. - Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	› Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de trasporte y almacenamiento de materiales. › En el caso del obrador principal se evaluará también generar la mínima interferencia con los pobladores. › Previo a la implantación de los obradores, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin proyecto. › Las construcciones de los obradores deberán ser temporarias y

	desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente. › Los obradores deberán estar delimitados, con los sitios de acceso claramente identificados para vehículos y peatones. Deberán mantenerse cerrados y controlar que el ingreso a los mismos sea únicamente por personas autorizadas. › Los obradores deberán estar sectorizados, en caso que se requiera, definiéndose los sitios destinados al personal (sanitarios, comedor, vestuarios), sector de oficinas, taller de mantenimiento y estacionamiento de máquinas y equipos, zona pañol y acopio transitorio de materiales, entre otros. › Los obradores deberán cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo. › Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes. › 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.					

12. **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, excavaciones para conexiones domiciliarias y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y valor del mismo, asegurando las condiciones de escurrimiento local. Prestando mayor importancia en las zonas de parques y espacios verdes donde los vecinos utilizan los espacios de forma recreativa y deportiva. Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores y

	vecinos, garantizando la estabilidad de las excavaciones.
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. 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. Las mismas no serán de gran volumen ya que son tareas de recambio de cañerías en la gran mayoría.
Impactos asociados	- Pérdida de la capacidad agrícola del suelo. - Cambios en la morfología y topografía. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados a tareas de excavación e instalación y recambio de la nueva cañería. - 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. › Se prestará particular atención a la recomposición de los horizontes productivos no solo por la calidad del suelo sino también por la adecuada compactación, la que estará en un todo de acuerdo a la evaluada como terreno natural. › 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 la traza minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectara 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. › 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. › Todo el material excavado que no sea de utilidad para relleno se retirará a medida que se produce, evitando la acumulación innecesaria en los frentes de obra. › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo 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. 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y frentes de obra. Resultados de los análisis de la capacidad agrícola del suelo luego de las operaciones de relleno. Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones ò acumulación superficial de agua. Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.					

13. 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 normal abastecimiento.
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 y la calidad del agua conducida. En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.
Impactos asociados	- Interrupción / afectación del servicio de provisión de agua potable a la población. - Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociados a cruces y colocación de cañerías. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.
Medidas	› El Director de Obra junto al Responsable Ambiental serán responsables 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 › Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad indicadas en el permiso DVBA para obras de terceros en zona de camino. › 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 la traza.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. 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.					

14. **Programa de transversalización del enfoque de género**

Objetivos	Transversalizar la perspectiva de género sirve para valorar las implicaciones que tiene para los hombres y para las mujeres cualquier acción que se planifique, en todas las áreas y en todos los niveles. Es una estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, al igual que las de los hombres, sean parte integrante en la elaboración, puesta en marcha, control y evaluación de las políticas y de los programas en todas las esferas políticas, económicas y sociales, de manera que las mujeres y los hombres puedan beneficiarse de ellos igualmente y no se perpetúe la desigualdad.
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. Esta estrategia de transversalización incluye actividades específicas en el ámbito de la igualdad y acción positiva, ya sean los hombres o las mujeres, que se encuentren en posición de desventaja. Las intervenciones específicas para la igualdad pueden orientarse a las mujeres exclusivamente, a las mujeres y a los hombres al mismo tiempo o únicamente a los hombres, con el fin de que puedan participar en la labor de desarrollo y se beneficien de ella por igual. Se trata de medidas provisionales necesarias.
Impactos asociados	– La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar disrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, conflictos con la población local. En algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas. Estos puedan llegar a interrumpir los trabajos de construcción.

Medidas	› Se deberá establecer un Código de Conducta de los Trabajadores. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelería y folletos. Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónicamente y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse al previo al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto. › La empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible. Asimismo, en caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta. › Se deberán establecer lineamientos para encuentros de participación y consulta. Las mujeres suelen tener una participación menor en cuestiones de política local y sobre todo respecto de la gestión urbana. Sin embargo, las mujeres son las que suelen tener un grado de conocimiento mayor de las problemáticas del barrio, debido a que pasan más tiempo en el hogar que los hombres, y conocen en profundidad los desafíos del entorno. En esta línea, este tipo de proyectos, con fuertes componentes participativos y de gestión asociada, representan oportunidades de construcción de ciudanía. › Promover la institucionalización de la equidad de género a través de la capacitación y sensibilización. › Desarrollar diagnósticos desagregados por sexo que permitan un entendimiento más acabado de las situaciones de las mujeres y de los hombres en el barrio. La identificación inicial de cuestiones y problemas en todas las áreas de actividad debería ser tal que permita diagnosticar las diferencias y disparidades en razón del género. › Identificar la necesidad de hacer encuentros separados por grupos, atinentes a cuestiones que afecten diferente a hombres y mujeres. › Considerar cuestiones culturales. En algunas circunstancias resulta más cómodo para las mujeres que las personas que faciliten las reuniones sean también mujeres. › Considerar horarios y lugares convenientes. Lugares que faciliten servicios de guardería, en horarios cuando los niños/as asisten a la escuela, lugares accesibles que garanticen la participación de

	personas mayores y que se encuentren en un radio que permita asistir caminando o con un transporte público con facilidad, entre otras cuestiones. › Desarrollar una guía de pautas que considere preguntas específicas orientadas hacia las mujeres y temas que suelen ser de mayor preocupación para este grupo.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	El Especialista Social con el apoyo del Jefe de Obra, realizará las tareas comunicacionales necesarias para publicitar las búsquedas laborales locales. El encargado del área de Recursos Humanos de la contratista llevará a cabo las tareas descriptas s con la asistencia del Especialista Social de la contratista. Asimismo, serán los responsables de registrar los balances de género del personal en cada contratación					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de control de denuncias o reclamos realizados por la población Registro de control de incremento en la proporción de mano de obra local contratada, tanto en relación a proyectos anteriores de la contratista como a lo largo de las diferentes fases del Proyecto. Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.					

6.2. Medidas de prevención, mitigación y compensatorias

De este modo, sobre la base de la caracterización y la valoración de los mencionados impactos como parte de la presente sección fue posible establecer una serie de medidas tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. En este sentido, resulta importante mencionar que existen diferentes medidas de mitigación ambiental las cuales son citadas a continuación:

• Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.

• Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.

• Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. Ciertos aspectos de estas medidas de mitigación y control deberán ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deberán ser integrados en un Plan de Gestión Ambiental.

6.2.1. Medidas durante la fase de construcción y operación

6.3. Plan de monitoreo

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.

Con periodicidad mensual se remitirá a la Inspección, con firma del Responsable Ambiental e incluyendo fotos fechadas, el correspondiente informe. En el caso que se lleven a cabo mediciones efectuadas por terceros, se deberá acompañar original de dicha tarea.

A continuación se listan los componentes ambientales a considerar. A la Contratista le cabe proponer la incorporación de nuevos componentes mediante nota a la Inspección suscripta por el Responsable Ambiental fundamentando en forma acabada los fundamentos de la misma.

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 la 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
Control de contaminación	Niveles de acuerdo a las Normas AASHTO	Mensual

acústica de origen vehicular		

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos especiales.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Especiales	Volúmenes de residuos especiales generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos especiales según normativa Accidentes registrados.	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 destinadas a obradores y predios destinados a obra, prestando fundamental importancia en los espacios verdes públicos. Muestreo de suelo en los puntos más	Única vez, al abandono de las instalaciones

	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.	

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	% de superficie erosionada en lugar de obradores y lugares de trabajo.	Bimestral

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por obradores, frentes de obra u obras previstas sobre la zona a intervenir, por generación de solidos/líquidos residuales.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	Temperatura. PH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Mensual

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas. **Objetivo:** Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	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: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en área operativa.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados (se explorará la posibilidad de utilizar el sistema portable desarrollado por la APN) Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo.	Mensual

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal**.**

Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos y arboleda	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas). Grado de cumplimiento de la medida Rebrote por áreas. Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una).	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

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

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

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios**.**

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

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

COMPONENTE AMBIENTAL: CALIDAD VISUAL (PAISAJE)

Impacto: Presencia de material sobrante de excavación abandonado sobre la zona de obra y abandono de áreas de materiales para la obra. **Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de trabajo.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de restauración.	Bimestral
Cumplimiento de la medida Explotación de Yacimientos	Estado de explotación, abandono o restauración de cada uno de los yacimientos. Porcentaje de restauración de cada yacimiento.	Mensual

6.3.1. Plan de cierre

Objetivo

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, como así también de los frentes de trabajo.

Alcance

El alcance se extiende a todos los sitios donde se desarrollaron actividades durante la ejecución de la obra.

Tareas y actividades a desarrollar

a. Obradores e instalaciones temporarias

- Una vez finalizada la obra se desmontarán el obrador y las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden pasivo ambiental alguno y que los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.
- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.
- Los residuos generados durante esta etapa, éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- En los obradores 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. Yacimientos, canteras, y 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 la superficie próxima a la excavación, que resultaran como consecuencia de las precipitaciones producidas en los terrenos colindantes.

c. Caminos auxiliares o de servicio

- A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento se deberán escarificar los lugares sobre compactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

d. Frentes de trabajo

- Los residuos resultantes de las diversas tareas deberán ser gestionados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- Se deben limpiar y acondicionar los sectores intervenidos a los fines que no queden pasivos ambientales.

Responsables: Jefe de obra. Responsable Ambiental

6.3.2. Plan de forestación y parquización

Su objeto es compensar la extracción de árboles y arbustos en caso que se llevará a cabo durante la ejecución de la obra.

Deberá llevarse a cabo cumpliendo estrictamente con la relación de cantidad que surge de lo que disponga la Autoridad Competente de la Provincia de Buenos Aires (OPDS).

Las especies a utilizar, tanto de árboles como de arbustos, deberán ser predominantemente nativas, o autóctonas, y la geometría a utilizar en la implantación debe ser tal que no genere riesgo alguno al usuario de la vía.

CAPITULO 7

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’ Rev. P0

Índice temático

7. Conclusiones 2

7. Conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión a positivo asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto ‘‘Recambio de cañerías de la red de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de La Plata”.

La situación actual del sistema de abastecimiento de agua, el deterioro y pronto colapso de la red tanto primaria como secundaria, el crecimiento poblacional y de edificaciones en la zona, pone en evidencia la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el presente.

Las actividades a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes hoy presentes en el ambiente receptor, las cuales evidencian un ambiente con un nivel alto de antropización producto de la urbanización del área.

La implementación de medidas de prevención de carácter estructural y no estructural, permitirán evitar impactos ambientales y sociales que puedan afectar a la comunidad involucrada en el presente proyecto.

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

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del Proyecto consiste en mejorar el sistema de agua existente y aumentar la cantidad de habitantes que cuenten con dicho servicio, generando importantes impactos socioambientales positivos sobre la salud pública y la calidad de vida de la población.

Por su parte, dadas las características de las obras previstas, se prevé que los impactos negativos sean mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el PGAS.

-En relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio Sociocultural y Económico, seguidos del Medio Físico y Biótico.

- El único impacto negativo identificado como alto en la etapa constructiva se restringe a la estructura del suelo y se debe principalmente a la excavación y relleno, seguidos de los impactos moderados representados principalmente las acciones de traslado de maquinaria pesada, corte y rotura de pavimentos/veredas, traslado y acopio de materiales, y extracción y colocación de cañerías. Respecto del agua superficial se deberá priorizar la correcta implementación en el tramo (IV) de la obra que involucra el A° del Gato con el fin de evitar o minimizar los impactos que pudieran surgir de las acciones antes mencionadas. Así mismo, las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico y están relacionadas con la generación de empleo, economía regional y valor del suelo.

- En relación a la etapa operativa, los impactos identificados como bajos y moderados se representan principalmente por la limpieza y prueba hidráulica de las cañerías y por el mantenimiento.

Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se ven los mayores impactos positivos, permanentes y de baja, media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relacionan con el objetivo principal del proyecto, es decir, satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida la de la población afectada al proyecto. Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son temporales y están relacionados a la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que no afecta:

- Área Protegidas
- Zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental
- Se ubica en una zona de topografía plana,
- Se ubica en una zona área de baja vulnerabilidad a potenciales desastres naturales
- No afecta predios ni viviendas particulares
- No afecta a pueblos indígenas

- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural

Si bien se identifican algunos impactos positivos sobre el Medio Natural, más precisamente sobre la calidad del suelo y la calidad y recarga/descarga del agua subterránea, son los impactos sobre el medio Sociocultural y Económico los que mayor relevancia cobran durante la etapa operativa, siendo allí donde se identificaron los impactos de mayor magnitud. Considerando los beneficios socioeconómicos evidenciados en el presente estudio, y asumiendo una adecuada implementación y control de las medidas planteadas, este Proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.

CAPITULO 8

EIAS: ‘‘Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata’’ REV-P0

Índice temático

8. Bibliografía 2

8. Bibliografía

ABSA (2017). Taller Problemática regional del agua Bahía Blanca.

ABSA (2015). Especificaciones Técnicas Generales Obras Áreas de Concesión.

AUGE, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fé.

Auge, M. 1990. Aptitud del agua subterránea en La Plata, Argentina.

Seminario Latinoamericano de Medio Ambiente y Desarrollo: 191-201. Bariloche.

Auge, M.P. 1997a. Investigación Hidrogeológica de La Plata y Alrededores. Tesis Doctoral # 2947. Universidad de Buenos Aires: 1-165, 58 mapas, 36 tablas, 86 figuras. Inéd. Buenos Aires.

Auge, Miguel P. 2005. "Hidrogeología de La Plata, Provincia de Buenos Aires". Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino.

BURGOS, J. J. et al. (1951). Los Climas de la Rep. Argentina. Meteoros, Año 1 N° 1, págs. 3 - 32.

Burkart, R.N., Bárbaro, N., Sánchez, R., & Gómez, D. 1999. Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

Cabrera Ángel, 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

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

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.

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

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 (259-263). Vol. 15, No. 3.

RAMOS, V. (1999). Las provincias geológicas argentinas. En R. Caminos (ed.) Geología. Argentina. SEGEMAR, Anales 29: 41-97, Buenos Aires.

RUSO A., FERELLO R. y CHEBLI G. (1979). Llanura Chaco Pampeana. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias 1: 139-183, Córdoba.

SALA, J. M. et al. (1972). Contribución al estudio geohidrológico del nordeste de la Provincia de Buenos Aires - EASNE - CFI, Ser. Téc. 24 - La Plata -

SALA, J. M. (1975). Recursos hídricos (especial mención de las aguas subterráneas). En Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas (1971-1980)

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas. Servicio Meteorológico Nacional (1981-1990).

VICH, H., ANTELO M. y HURTADO, R. (2010). Clasificación climática de Thornthwaite para la región oriental de la republica argentina. XIII Reunión Argentina y VI Latinoamericana de Agrometeorología, 20 al 22 de octubre de 2010. Bahía Blanca – Argentina.

Páginas web

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

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

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número: PD-2021-09847372-GDEBA-DTPYPMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Jueves 22 de Abril de 2021

Referencia: EIAS Recambio de Cañería Agua Potable La Plata

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 225 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2021.04.22 12:51:44 -03'00'

Marcelo Molina
Director
Dirección Técnica de Programas y Proyectos
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2021.04.22 12:51:50 -03'00'