



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)  
DEL PROYECTO DE REPOSICIÓN DEL  
OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA  
TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE

---

OCTUBRE 2023



# OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### RESUMEN EJECUTIVO

#### ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	4
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	11
5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	13
6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	14



## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente constituye el Estudio de Impacto Ambiental del Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, cuyo proponente es la empresa OLDELVAL.

El objetivo del proyecto es la reposición del ducto de derivación desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales, concesionado a OLDELVAL oportunamente, hasta la Refinería Trafigura Dr. Elicabe. Dicha reposición consiste en la construcción de un oleoducto de 14" (diámetro exterior) de acero al carbono con protección catódica por corriente impresa, para el transporte de un caudal operativo de 24.000 m<sup>3</sup>/d de hidrocarburos.

El proyecto se localiza al suroeste de la ciudad Bahía Blanca, importante núcleo poblacional ubicado al sur de la provincia de Buenos Aires.

El estudio tiene como objetivo principal llevar adelante un análisis de impacto ambiental, que permita determinar los aspectos ambientales del proyecto que resulten de mayor significación, de manera tal de brindar las medidas de mitigación necesarias para prevenir, minimizar o compensar las potenciales afectaciones que puedan generarse en las distintas etapas del proyecto.

Para llevar a cabo este Estudio de Impacto Ambiental en un todo de acuerdo con la legislación ambiental aplicable a nivel nacional, provincial y municipal, se desarrolla el mismo contemplando los requerimientos establecidos por la Secretaría de Energía de la Nación según la Disposición 123/2006 de la Subsecretaría de Combustibles y complementarias, y en lo que corresponda en los requerimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires según Ley Provincial 11.723, Resoluciones 431/2019 y 492/2019 y complementarias, y el Código de Preservación del Medio y Control de la Contaminación Ambiental del Municipio de Bahía Blanca (Ordenanza 6.209).

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El objetivo del proyecto es la reposición del ducto de derivación desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales, concesionado a OLDELVAL oportunamente. Dicha reposición consiste en la construcción de un oleoducto de 14" (diámetro exterior) de acero al carbono con protección catódica por corriente impresa, para el transporte de un caudal operativo de 24.000 m<sup>3</sup>/d de petróleo crudo.

El ducto de derivación se extenderá desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales (equivalente a Progresiva PK 577+000 de la Línea 1), a partir de una trampa lanzadora de scrapers (TSL), hasta la Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, lugar en donde se prevé montar una Unidad de Medición (UAM) y una trampa de llegada de scrapers (TSR), junto con la infraestructura de servicios auxiliares mínima para la operación de las instalaciones mencionadas. La extensión total del oleoducto es de 11 km.

El proyecto se localiza al suroeste de la ciudad Bahía Blanca, importante núcleo poblacional ubicado al sur de la provincia de Buenos Aires.



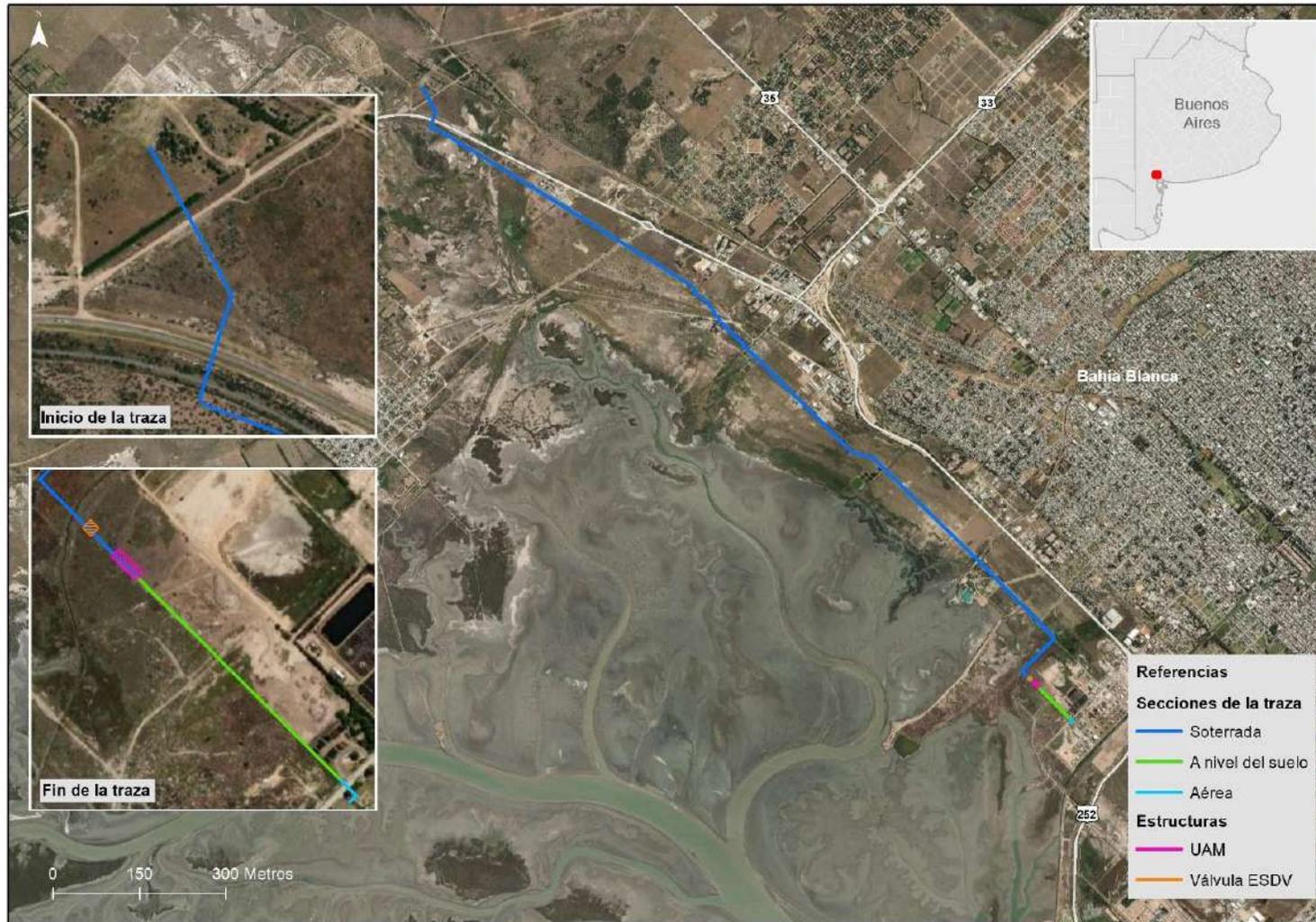


Figura 1. Vista general de la traza del Oleoducto de Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

### **3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Para desarrollar la caracterización del ambiente se definió el Área de Influencia Directa (AID) del oleoducto se define por la traza del ducto, de unos 11 km de longitud, para el ancho se toma pista de intervención prevista en 12 metros (6 m a cada lado del eje de la traza) donde se prevé realizar los trabajos tendientes al tendido del ducto.

Por otro lado, el Área de Influencia Indirecta (AII) se define como el territorio en el cual se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren como consecuencia de su influencia sobre el medio. En este sentido, el AII Social del oleoducto en cuestión queda definida por el territorio del municipio de Bahía Blanca, mínima unidad territorial con autonomía administrativa que refleja las características propias de la población local. El AII para los factores bio-físicos queda comprendida dentro de la misma, incluyendo los humedales que se desarrollan sobre la costa del estuario de Bahía Blanca.

Con estas definiciones se realiza una descripción general del área de estudio, teniendo en cuenta:

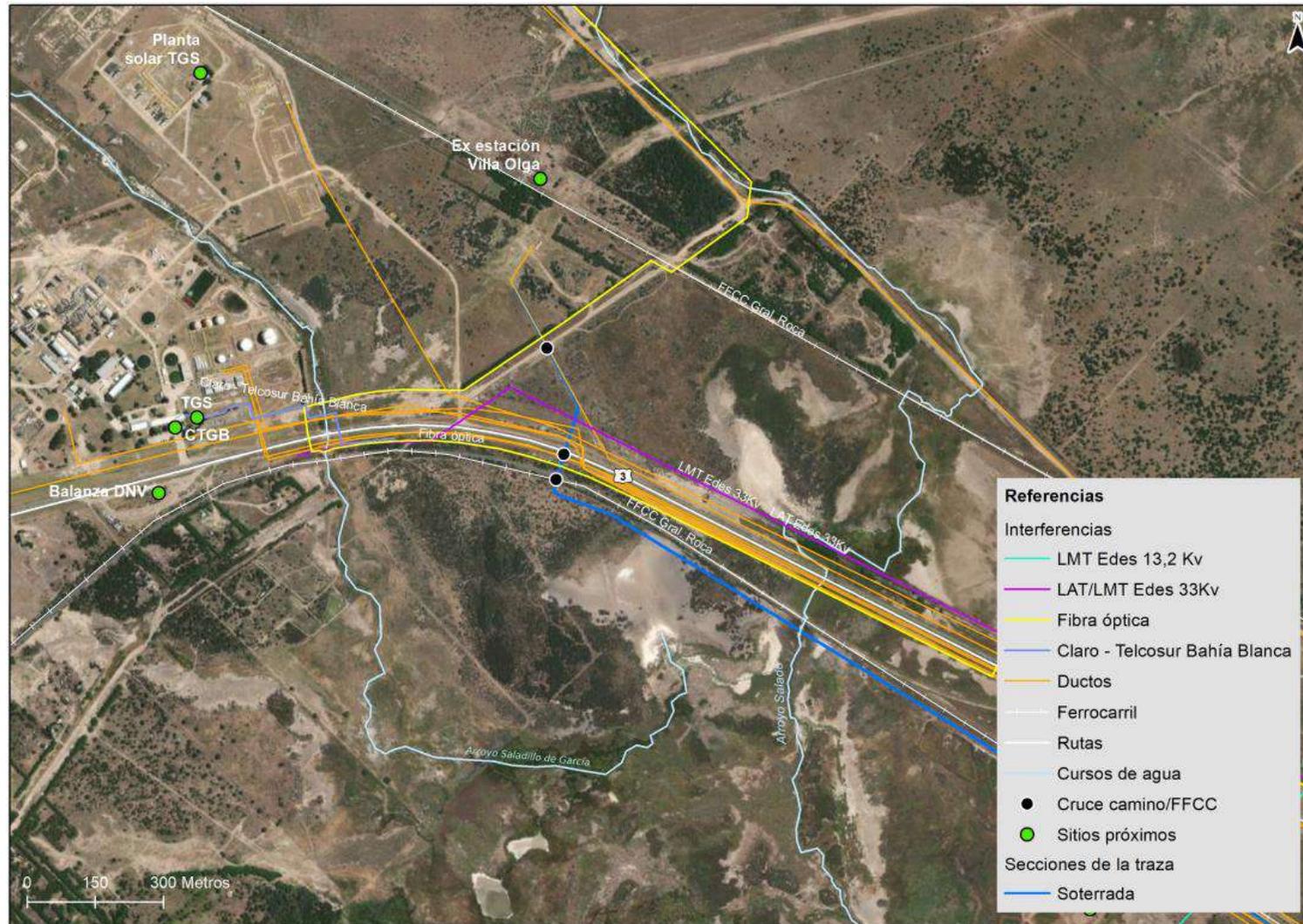
- Medio antrópico: jurisdicción, demografía, estructura de la población, educación, salud, condiciones económicas, territorio, infraestructura de servicios, equipamiento, entre otros.
- Medio físico: clima, sistema hídrico, geomorfología.
- Medio biótico: humedales costeros, áreas de importancia para la conservación y protegidas, destacando el AICA: Reserva de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde que se superpone parcialmente con el área del proyecto.
- Caracterización de la traza del oleoducto: en este punto se desarrolla con detalle el área de influencia directa del oleoducto en base a la visita a campo, complementada con información antecedente.

Se abordan los temas de mayor relevancia por las características del proyecto, como interferencias y aspectos biofísicos; con esta información se realiza posteriormente un análisis de sensibilidad ambiental.

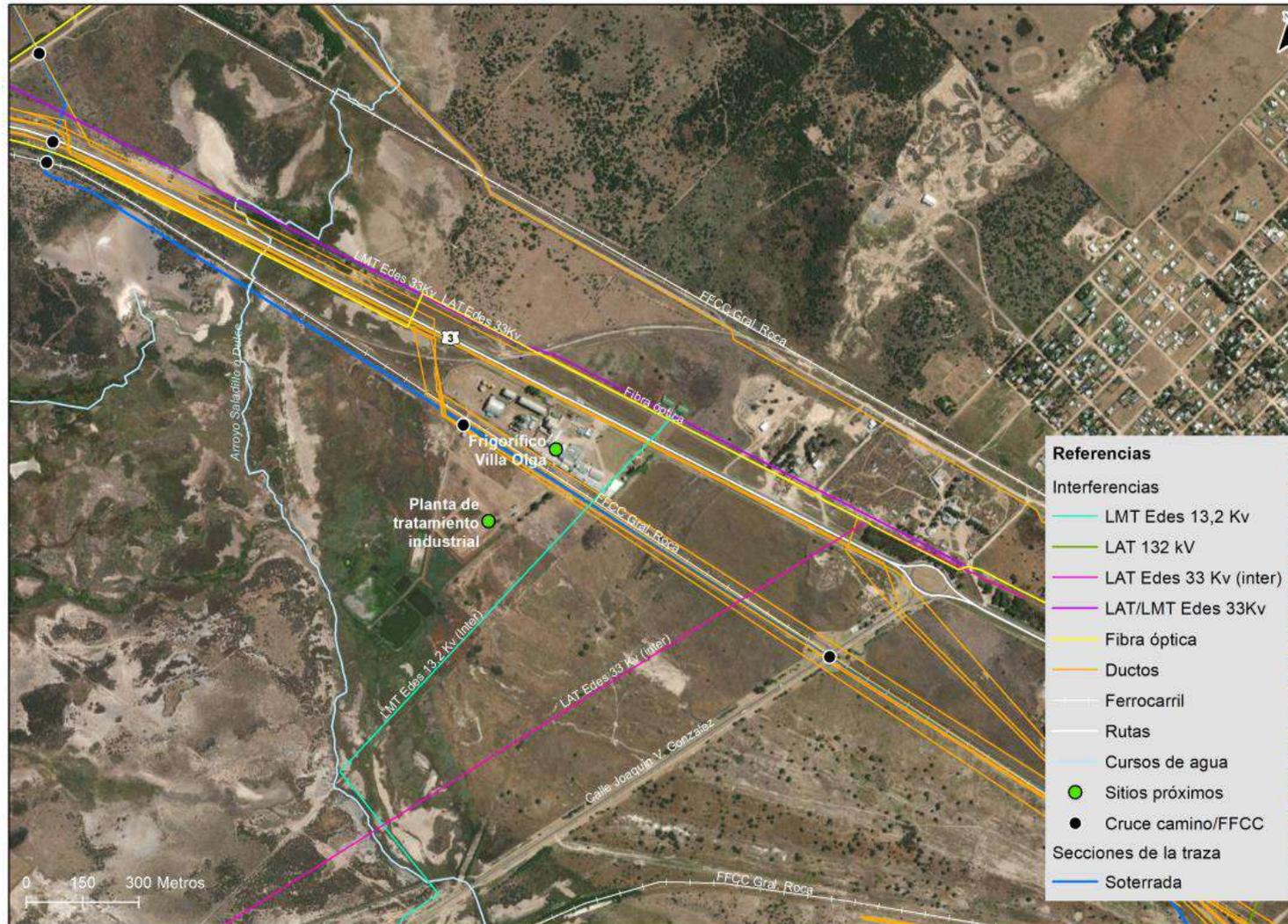
Entre las interferencias se destacan ductos, redes eléctricas, cruces viales y ferroviarios. Entre los aspectos biofísicos se identifican cruces con cursos de agua (canales – destacando el canal Maldonado-, arroyo Saladillo o Dulce), se realiza una caracterización de los ambientes, flora (composición florística y cobertura), fauna y dentro de los aspectos antrópicos se identifican los superficiarios atravesados, algunos sitios históricos y de esparcimiento. Asimismo, dentro de los aspectos antrópicos y en el marco del proyecto se realiza una identificación de actores clave.

En las figuras a continuación se puede observar el trazado del oleoducto dividido en 4 secciones con la identificación de interferencias, cursos de agua y usos de suelo próximos.





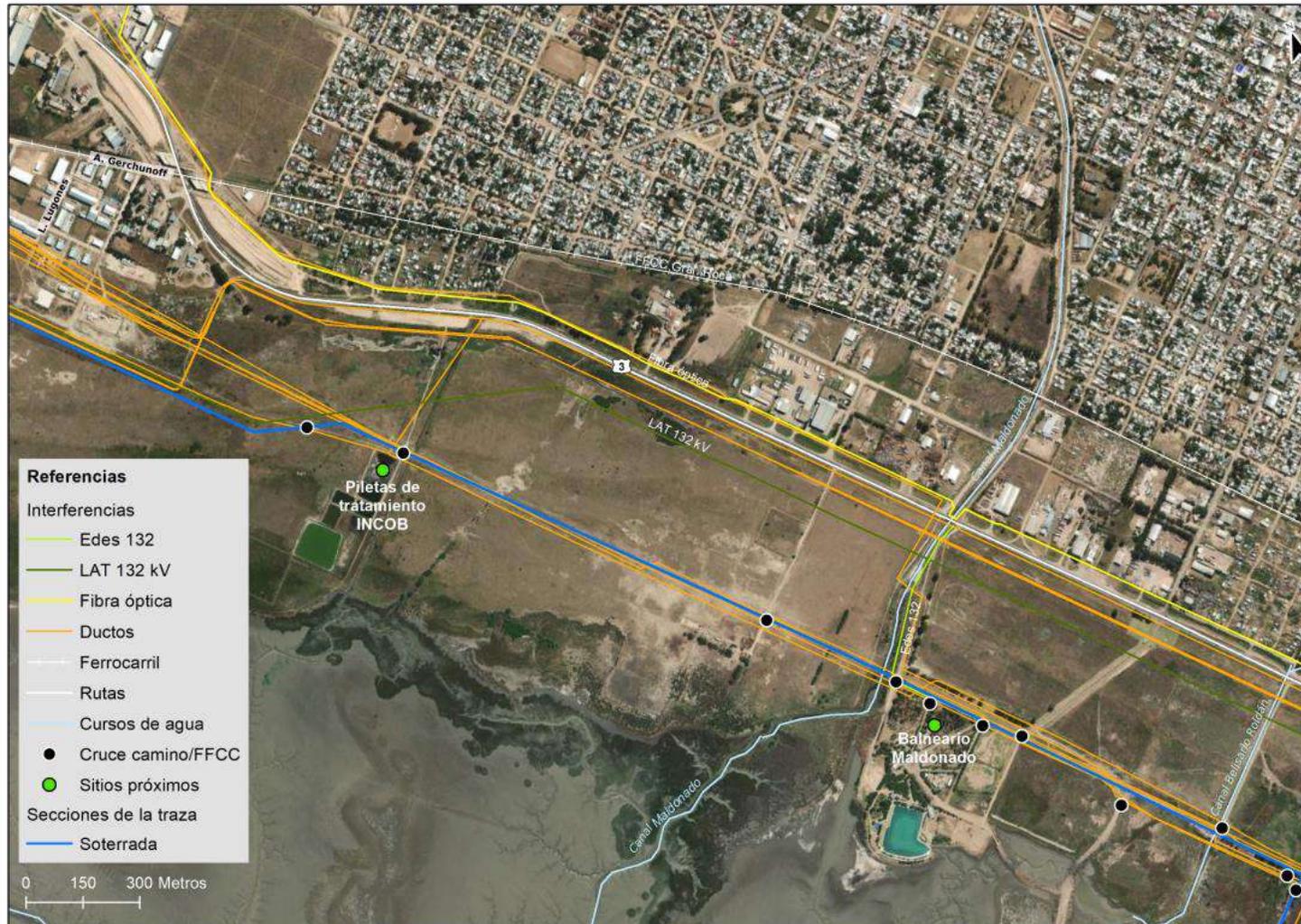
**Figura 2. Tramo 1: Inicio de la traza del oleoducto.**



**Figura 3. Tramo 2: Cruce del arroyo Saladillo o Dulce – Av. Joaquín González.**



Figura 4. Tramo 3: Joaquín González – Camino A. Gerchunoff y Leopoldo Lugones.



**Figura 5. Tramo 4: Camino A. Gerchunoff y Lugones – Canal Belisario Roldán.**

Respecto de los superficiarios de la traza, se identifican 34 parcelas. Aquellas donde descargará el oleoducto y por donde la traza transcurrirá de manera aérea son:

- Parcela ID 16374120 - 1B Rural F, Partida 1707
- Parcela ID16373860 - 1 A Rural F

La Parcela donde el oleoducto transcurrirá al nivel del suelo y donde se instalarán las estructuras superficiales (UAM y válvula ESDV):

- Parcela ID16373860 – 1 A Rural F

La parcela de carga del oleoducto es:

- Parcela ID 16393764 - 1 Rural F, Partida: 18793

A continuación se indican los inmuebles afectados por la traza.





**Figura 6. Superficiarios de la traza con sus partidas.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

#### **4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

A continuación, se describen los impactos más representativos identificados para el proyecto en el Capítulo 4 – Evaluación de Impactos Ambientales.

Para la etapa de Construcción y en relación con los impactos sobre el Medio Natural se identifican:

- Impacto sobre el Suelo Superficial y Subsuelo: como consecuencia de las operaciones de apertura de zanja, nivelación de pista, movimiento vehicular (principalmente de maquinaria pesada), el desarrollo de cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida, la instalación de los obradores, la alteración de la cobertura vegetal, la generación de residuos y la pérdida de aceites, grasas, lubricantes, hidrocarburos como contingencias.
- Impacto sobre la Topografía: generado en forma directa por las acciones de apertura de zanja y nivelación de pista, y de modo indirecto a la generación de residuos asimilables a domiciliarios.
- Impacto sobre la Atmósfera: se consideró como alteración del medio atmosférico a la presencia de material particulado en suspensión, vapores y gases provenientes de distintas fuentes. Las siguientes actividades de obra se destacan en relación a este impacto: apertura y nivelación de pista, limpieza y remoción de obstáculos, instalación y operación del obrador, apertura y tapada de zanjas y cruces de interferencias, construcción de obras civiles asociadas al cruce de interferencias, movimiento y operación de vehículos, maquinarias y equipos, manejo de materiales, insumos de obra y excedentes de excavación, gammagrafía, soldadura y corte, generación de vapores producto de derrames de combustibles o de contingencias por incendios.
- Impacto sobre la Flora: la perturbación directa sobre la cubierta vegetal consiste tanto en la remoción de la flora natural existente, como su aplastamiento. Como parte de las tareas de desbroce, en la pista se eliminará la vegetación presente (fundamentalmente herbácea y arbustiva). Asimismo, ante la posibilidad de acontecer derrames de hidrocarburos y aceites que se empleen, podrá afectarse la vegetación circundante.
- Impacto sobre la Fauna: los impactos negativos sobre el factor fauna se encuentran asociados al movimiento de vehículos, la operación de maquinarias y equipos y la presencia de operarios en la zona de obra, a las actividades de apertura de pista y a los derrames importantes de hidrocarburos o de combustible en caso de contingencias.

Para la etapa de Construcción y en relación con los impactos sobre el Medio Antrópico se identifican:

- Impacto sobre la Infraestructura Local y Circulación Vial: debido al incremento de la circulación vehicular y de maquinarias en el área de influencia del Proyecto y como consecuencia de las tareas de zanjeo, tendido y tapada del Oleoducto derivación.
- Impacto sobre la Población: Todas las actividades definidas para la ejecución de la obra involucran, en mayor o menor medida, la utilización de maquinaria pesada, vehículos y equipos; y es en relación con esta operación, así como a la operación del obrador que se evaluó el impacto asociado a la generación de ruidos.



- Impacto sobre el Patrimonio Cultural: desde los aspectos ligados al patrimonio arqueológico y paleontológico se evaluó la probabilidad de afectación por las tareas de apertura de pista y zanjeo, así como los cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida, con foco en el carácter no renovable de este registro.
- Impacto sobre el Paisaje Urbano: incidirán en forma negativa sobre la calidad paisajística del sitio el desbroce de la cobertura vegetal, la instalación de obradores y la circulación de vehículos, maquinaria y equipos durante las tareas de construcción y montaje, la generación de material particulado y residuos, los derrames de hidrocarburos, combustibles, grasas y lubricantes en fase contingente. Por otro lado, se generarán efectos positivos por las tareas de limpieza y escarificado.
- Impacto sobre la Actividad Comercial: la etapa de construcción del proyecto implicará un impacto positivo debido a la generación de empleo.

Para la etapa de Operación y mantenimiento y en relación con los impactos sobre el Medio Natural se identifican:

- Impacto sobre el Suelo Superficial y Subsuelo: en forma directa por el riesgo de derrames de hidrocarburos como contingencia, y en forma indirecta por la generación de residuos.
- Impacto sobre las Aguas Superficiales y Subterráneas: recae en el riesgo de derrames de hidrocarburos, por pérdidas del Oleoducto.
- Impacto sobre la Atmósfera: en forma directa por las tareas de mantenimiento que pueden provocar emisiones de calor, radiaciones ionizantes, gases, vapores y material particulado, o por contingencias. En forma indirecta por la generación de residuos.
- Impacto sobre la Flora y la Fauna: si bien es de baja probabilidad, se evalúan los posibles impactos como consecuencia de las tareas de mantenimiento, tanto como contingencias.

Para la etapa de Operación y Mantenimiento y en relación con los impactos sobre el Medio Antrópico se identifican:

- Impacto sobre el Paisaje Urbano y Sitios Recreativos: se evaluó el impacto por la presencia de la infraestructura asociada al proyecto, la ocurrencia de contingencias, el movimiento de vehículos asociados a las tareas de mantenimiento y la generación de desechos.
- Impacto sobre la Población: se evaluaron los impactos asociados a contingencias y generación de residuos.
- Impacto sobre el Medio Económico: sobre este medio se dan impactos positivos, siendo el de mayor importancia el transporte de hidrocarburos propiamente dicho, lo cual permitirá una mayor disponibilidad de este recurso energético, y también la demanda de mano de obra y servicios tercerizados. Por el contrario, un derrame de hidrocarburos conllevaría un impacto negativo.



## **5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

En función de los impactos ambientales identificados asociados al proyecto, se establecieron una serie de medidas de mitigación ambiental tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. En este sentido, las medidas que surgieron de la evaluación son las siguientes.

### **MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

- Medida 1: Instalación y funcionamiento de obradores.
- Medida 2: Movimiento y operación de vehículos, maquinarias y personal.
- Medida 3: Desbroce y nivelación de la pista y montaje del oleoducto.
- Medida 4: Soldadura y gammagrafiado.
- Medida 5: Prueba hidráulica.
- Medida 6: Hallazgo de restos arqueológicos y paleontológicos.
- Medida 7: Restauración de la capa orgánica del suelo, del escurrimiento superficial y de la cobertura vegetal.
- Medida 8: Tareas de limpieza.
- Medida 9: Prevención y control de contingencias durante la etapa de construcción.

### **MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

- Medida 10: Señalización del oleoducto.
- Medida 11: Mantenimiento preventivo y producción.
- Medida 12: Movimiento vehicular.
- Medida 13: Prevención y control de contingencias durante la operación y mantenimiento.

### **MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO**

- Medida 14: Desmontaje del oleoducto.



## 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

En relación al Plan de Gestión Ambiental, el mismo contiene el marco de implementación de aquellas especificaciones bajo las cuales se estructuran los Planes y Programas particulares. Como se mencionó previamente los planes y programas integrantes del mismo responden a la necesidad de estructurar y organizar la implementación de las medidas de mitigación descritas anteriormente. En este sentido, los planes y programas que surgieron de la presente evaluación son:

**Programa de seguimiento del plan de medidas de mitigación y control de gestión del PGA.** Tiene como principal objetivo garantizar la efectiva implementación de las medidas de prevención, correctivas y/o compensatorias, destinadas a minimizar los impactos significativos identificados durante la etapa constructiva.

**Programa de Capacitación Ambiental del Personal.** Las tareas de obra requieren necesariamente contar con personal capacitado técnicamente a fin de llevar adelante el Plan de Gestión Ambiental con la necesaria y adecuada responsabilidad para con el medio ambiente. El mismo deberá estar formado por acciones de capacitación directa con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para prevenir y/o minimizar los mencionados efectos.

**Programa de Gestión de los aspectos de seguridad y salud ocupacional durante la construcción.** Durante la ejecución de las obras la Contratista tendrá la obligación de poner en práctica un Programa para atender los aspectos vinculados con la Seguridad y Salud Ocupacional el cual deberá estar elaborado de acuerdo a lo estipulado por la Ley N° 19.587, su Decreto reglamentario N° 351/79, y Decreto N° 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción (y resoluciones complementarias).

**Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.** El programa está destinado a establecer los criterios para el manejo y disposición de los residuos generados en las distintas tareas involucradas en la construcción y montaje del Oleoducto derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicalde a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, tender a la mayor sustentabilidad de las operaciones y adecuar su gestión a los requerimientos de la normativa local vigente.

**Programa de Monitoreo Ambiental.** Tiene como objetivo principal verificar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas, mediante un proceso planificado, integrado y ordenado de monitoreo, aplicando herramientas de evaluación de indicadores claves. El Programa de Monitoreo Ambiental comprenderá el listado de parámetros que se deban analizar, los sitios en los que se efectúen los muestreos y la periodicidad de los mismos.

**Programa de Gestión del Arbolado Urbano.** El objetivo de este programa es gestionar adecuadamente la remoción de los ejemplares del arbolado urbano que interfieran con el desarrollo de las obras. Este Programa establece los lineamientos que deberán implementarse para la correcta gestión de la remoción de los ejemplares del arbolado urbano que pudiera ser necesario extraer como consecuencia de las obras de construcción del Oleoducto derivación.



**Programa de Circulación Vial.** Este programa tiene como objetivo regular y ordenar la circulación de los vehículos y maquinarias asociados a la obra con el fin de evitar riesgos de accidentes, minimizar las molestias a la población circundante y prevenir el deterioro de la infraestructura vial. Las acciones que integran el Programa de Circulación Vial se deberán implementar en forma previa y durante todo el período de obras. Las mismas comprenden, entre otros aspectos, el diseño de las rutas para organizar el transporte de materiales e insumos, las medidas de seguridad y ordenamiento vial a aplicar para la regulación de la circulación vehicular, las gestiones orientadas a minimizar las molestias al público y las condiciones para el control de la afectación de la infraestructura vial.

**Programa de Identificación y Preservación de Recursos Arqueológicos y Paleontológicos.** El Programa se orienta al cuidado de los componentes declarados del patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico (Ley 25.743) como componentes del ambiente histórico social. A estos fines busca cumplir con la normativa vigente a escala nacional y provincial. La implementación de este programa comprende principalmente aquellas tareas asociadas al proyecto en estudio en las que la adopción de un conjunto de medidas permita prevenir, y/o mitigar los efectos de tales actividades. En particular, estas acciones podrán aplicarse a las labores que involucran el movimiento de suelos y excavaciones donde se pueda acceder al frente de la excavación.

**Plan de Contingencias.** El objetivo del plan es anticipar las respuestas apropiadas ante la declaración de una contingencia debida a causas naturales y /o humanas. Distintos tipos de emergencias pueden producirse en el marco de las tareas asociadas al proyecto, entre ellas se identificaron los accidentes vehiculares, los accidentes laborales, los incendios y los derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.



# **OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN**

### **INDICE**

<b>1</b>	<b>PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO, ALCANCE Y MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ENFOQUE METODOLÓGICO</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>RESPONSABLES DEL ESTUDIO</b>	<b>6</b>

## 1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente constituye el Estudio de Impacto Ambiental del Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, cuyo proponente es la empresa Oleoductos del Valle S.A. (OLDELVAL). El proyecto objeto de esta evaluación ambiental es precisamente el Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

El objetivo del proyecto es la reposición del ducto de derivación desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales, concesionado a OLDELVAL oportunamente, hasta la Refinería Trafigura Dr. Elicabe. Dicha reposición consiste en la construcción de un oleoducto de 14" (diámetro exterior) de acero al carbono con protección catódica por corriente impresa, para el transporte de un caudal operativo de 24.000 m<sup>3</sup>/d de hidrocarburos.

El proyecto se localiza al suroeste de la ciudad Bahía Blanca, importante núcleo poblacional ubicado al sur de la provincia de Buenos Aires.

El ducto de derivación se extenderá desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales (equivalente a Progresiva PK 577+000 de la Línea 1), a partir de una trampa lanzadora de scrapers (TSL), hasta la Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, lugar en donde se prevé montar una Unidad de Medición (UAM) y una trampa de llegada de scrapers (TSR), junto con la infraestructura de servicios auxiliares mínima para la operación de las instalaciones mencionadas. La extensión total del oleoducto es de 11 km.

A continuación, en la Tabla 1 se presentan las coordenadas geográficas de los puntos de inicio y fin del oleoducto; y en la Figura 1 se presenta una vista general de la traza.

**Tabla 1. Coordenadas del proyecto.**

Ítem	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio del oleoducto	38°41'4,45"S	62°23'0,91"O
Fin del oleoducto	38°44'38,58"S	62°18'24,11"O

## 2 OBJETIVO, ALCANCE Y MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO

El objetivo general del presente trabajo es la evaluación ambiental de los posibles impactos asociados a la realización del proyecto de construcción, operación y abandono del Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

Para llevar a cabo este Estudio de Impacto Ambiental en un todo de acuerdo con la legislación ambiental aplicable a nivel nacional, provincial y municipal, se desarrolló el mismo contemplando los requerimientos establecidos por la Secretaría de Energía de la Nación según la Disposición 123/2006 de la Subsecretaría de Combustibles y complementarias, y en lo que corresponda en los requerimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires según Ley Provincial 11.723, Resoluciones 431/2019 y 492/2019 y complementarias, y el Código de Preservación del Medio y Control de la Contaminación Ambiental del Municipio de Bahía Blanca (Ordenanza 6.209).





Figura 1. Vista general de la traza del Oleoducto de Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

Ing. MARIANO MICULICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### **3 ENFOQUE METODOLÓGICO**

El enfoque metodológico mediante el cual se realizó el Estudio de Impacto Ambiental buscó coordinar las acciones a seguir para alcanzar el objetivo propuesto anteriormente. Se analizaron las competencias de las diferentes autoridades con implicancias en el proyecto, abarcando tanto jurisdicción nacional como provincial e incluso municipal, dependiendo de qué aspecto del proyecto se trate.

Así, en base a lo expuesto, se diseñó el proceso metodológico, el cual se ha basado en el siguiente itinerario:

1. Reunión interdisciplinaria con los profesionales responsables de los diferentes puntos del EIA. De esta manera, desde el comienzo de la confección del estudio fue posible avanzar en las diferentes temáticas de manera conjunta y coordinada.
2. Recopilación y Análisis de la información antecedente coleccionada sistemáticamente. Una vez compilada toda la bibliografía se procedió a la identificación de esta, de manera de utilizar solo la información pertinente, determinando la validez del uso de la misma.
3. En paralelo, al análisis de la información, se realizaron los relevamientos de campo los cuales tuvieron como finalidad validar la información preexistente, así como también la generación de información nueva.
4. Análisis de la normativa aplicable, determinando, jurisdicciones involucradas en la evaluación y aprobación del EIA; responsabilidades, derechos y obligaciones, y requerimientos ambientales específicos; coherencia de los requerimientos, plazos y presentaciones, así como el marco legal ambiental en el cual se encuadra el proyecto. A partir de este análisis se obtuvo una síntesis del contexto institucional y normativa en la cual se encuadra el mismo.
5. Elaboración de una síntesis de las principales características de proyecto, así como también, del análisis de las acciones susceptibles de generar impactos ambientales. Para tal fin fue necesario el análisis de información existente, y la interacción con los responsables de la formulación de distintos aspectos del proyecto.
6. Confección de la Línea de Base Ambiental, mediante la recopilación y análisis de la información existente, del procesamiento de imágenes satelitales y el reconocimiento de campo, constituyendo un diagnóstico ambiental en el cual se consideran los aspectos relacionados con el medio natural (físico y biótico) y socioeconómico del área de influencia del proyecto.
7. Identificación y valoración de los Impactos Ambientales asociados al proyecto, el cual surgió como resultado del análisis de las relaciones causales entre las acciones del proyecto y los factores del medio involucrados descriptos en la línea de base ambiental. Para tal fin se consideraron los resultados obtenidos de los relevamientos y los estudios especiales y se construyó una matriz de interacción tipo Leopold, la cual tiene un carácter cuantitativo en donde cada impacto ha sido calificado según su importancia.
8. Identificación de las Medidas de Mitigación para todas las fases del proyecto (construcción, operación y abandono), las cuales están destinadas a prevenir, minimizar, controlar o compensar los impactos ambientales negativos identificados durante la etapa de valoración de los Impactos Ambientales.
9. Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.



#### **4 ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO**

El Estudio cuenta con 6 capítulos bien diferenciados, a partir de los cuales se buscó garantizar el orden y la cohesión necesaria de modo de permitir una mayor facilidad al momento de abordar la lectura y comprensión del presente documento.

En este sentido, el presente texto forma parte del **Capítulo 1** del estudio, siendo una Introducción al mismo. En esta sección se establece el propósito y los objetivos del EIA. No solo se describe el alcance de la evaluación, sino que se lleva a cabo una sucinta explicación del proyecto a evaluar permitiendo comprender de mejor manera los capítulos subsiguientes del estudio.

El **Capítulo 2** corresponde a la Descripción del Proyecto, presentándose en este la información disponible sobre el oleoducto tanto para la etapa de construcción como de operación y abandono. De este modo, en el citado capítulo se describen los aspectos claves del proyecto, con el objetivo de proveer la información suficiente sobre el proyecto que luego sirva de insumo para la evaluación de los impactos ambientales. Además, factores tales como la descripción del área de influencia son analizados.

En el **Capítulo 3** se presenta la Caracterización del Ambiente donde se implantará el proyecto. De este modo, en el mismo se incluyen la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

La Evaluación de los Principales Impactos del Proyecto se presenta en el **Capítulo 4**. Al respecto, en base a toda la información presentada en los capítulos anteriores, se realizó una evaluación de los principales impactos ambientales asociados al proyecto. Se determinaron los cambios más notorios ocasionados por las distintas acciones del mismo en cada una de sus fases y sus consecuencias (efectos o impactos ambientales) para el medio físico, biótico o socioeconómico.

A partir de dicho análisis se elaboraron las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de las diferentes componentes del proyecto que forman parte del **Capítulo 5** del presente EIA.

Finalmente, en el **Capítulo 6** se presenta el Plan de Gestión Ambiental para el proyecto, en el que se indican los lineamientos generales que deberán ser tomados en consideración dentro del sistema de gestión que deberá cumplimentar OLDELVAL así como hacerlo cumplir por todos los contratistas y subcontratistas que formen parte del desarrollo de la obra.

Por su parte, en el **Anexo I** se presenta el Marco Legal Ambiental asociado al proyecto. En esta sección se analiza el marco normativo nacional, provincial y municipal en el cual se realizará el estudio (leyes, resoluciones, autoridad de aplicación, etc.), generando un documento que resume las principales implicancias de las diversas normas consideradas para este proyecto en particular.



## 5 RESPONSABLES DEL ESTUDIO

SERMAN & ASOCIADOS S.A. es la empresa responsable de la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Esta Consultora presta servicios profesionales en Argentina y Latinoamérica en un amplio campo de actividades dentro de la ingeniería, la economía y el medio ambiente, reuniendo la experiencia, la capacidad y el empeño de prestigiosos profesionales.

La Consultora se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental (RNCEA), con el Certificado N° 29; y el Registro Único de Profesionales del Ambiente del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, bajo el número RUP - 001126. En el ANEXO II: REGISTROS se presentan ambos certificados de inscripción.

Y en la siguiente Tabla 2 se presentan los profesionales que participaron de la elaboración del estudio.

**Tabla 2. Profesionales intervinientes en el Estudio de Impacto Ambiental.**

Nombre	Profesión	Participación	Inscripción en el RUPAYAR
MICULICICH, Mariano	Ing. Ambiental	Director del estudio	RUP - 002369
LAHAYE, María Eugenia	Lic. en Ciencias Biológicas	Coordinación del estudio y control de gestión	RUP - 001206
LUCHETTI, Natalia	Lic. en Sociología	Análisis de los aspectos socio-económicos del estudio	RUP - 001154
IACONIS, Karina	Lic. en Ciencias Biológicas	Análisis de los aspectos bio-físicos del estudio	
NAVARRO, Micaela	Ing. Ambiental	Análisis del marco legal ambiental, Relevamiento de la traza	
PACE, Celeste	Ing. en Ecología Esp. en seguridad e higiene	Evaluación de los potenciales impactos ambientales y Diseño de las medidas de mitigación y Plan de Gestión	-
PISKULIC, Julieta	Lic. en Geografía	Sistema de Información Geográfica	



# OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### INDICE

<b>1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ÁREA DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b>	<b>6</b>
2.1.1	Alternativa 1	6
2.1.2	Alternativa 2	7
2.1.3	Alternativa Final	7
<b>2.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DEL OLEODUCTO</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>TRANSPORTE Y MANIPULEO DE CAÑERÍAS</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE LAS CAÑERÍAS</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>REQUISITOS PARTICULARES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS CAÑERÍAS SOTERRADAS</b>	<b>12</b>
3.3.1	Marcado General	12
3.3.2	Limpieza de Pista	12
3.3.3	Remoción y Segregación de la Capa Fértil	12
3.3.4	Operaciones de Nivelación	13
3.3.5	Apertura de Zanja	13
3.3.6	Interferencias	14
3.3.7	Lecho Cama de la Zanja	21
3.3.8	Desfile de la Cañería	21



3.3.9	Bajada de la Cañería	22
3.3.10	Montaje de las Cañerías	22
3.3.11	Tapada de Zanja	22
3.3.12	Señalización	24
3.3.13	Pruebas Hidráulicas del Oleoducto	25
<b>3.4</b>	<b>INSTALACIÓN DE OBRADORES</b>	<b>26</b>
<b>3.5</b>	<b>MATERIALES E INSUMOS</b>	<b>27</b>
<b>3.6</b>	<b>PERSONAL AFECTADO A LA ETAPA CONSTRUCTIVA</b>	<b>28</b>
<b>3.7</b>	<b>RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD: MEDIO AMBIENTE LABORAL</b>	<b>28</b>
<b>3.8</b>	<b>GENERACIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES</b>	<b>29</b>
<b>3.9</b>	<b>LIMPIEZA FINAL DE LAS INSTALACIONES</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL OLEODUCTO</b>	<b>29</b>
4.1	DATOS OPERATIVOS	29
4.2	DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	29
4.3	PERSONAL AFECTADO A LA ETAPA OPERATIVA	30
<b>5</b>	<b>ETAPA DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO DEL PROYECTO</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>CRONOGRAMA DE LA OBRA</b>	<b>30</b>



## **1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO**

El proyecto objeto de esta evaluación ambiental es el Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

El objetivo del proyecto es la reposición del ducto de derivación desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales, concesionado a OLDELVAL oportunamente, hasta la Refinería Trafigura Dr. Elicabe. Dicha reposición consiste en la construcción de un oleoducto de 14" (diámetro exterior) de acero al carbono con protección catódica por corriente impresa, para el transporte de un caudal operativo de 24.000 m<sup>3</sup>/d de hidrocarburos.

El ducto de derivación se extenderá desde el oleoducto troncal Allen – Puerto Rosales (equivalente a Progresiva PK 577+000 de la Línea 1), a partir de una trampa lanzadora de scrapers (TSL), hasta la Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, lugar en donde se prevé montar una Unidad de Medición (UAM) y una trampa de llegada de scrapers (TSR), junto con la infraestructura de servicios auxiliares mínima para la operación de las instalaciones mencionadas.

La extensión total del oleoducto es de 10,794 km.

El proyecto contempla la instalación de tres válvulas de bloqueo de línea intermedias (LVB) y una válvula de cierre de emergencia (ESDV).

Las válvulas se instalarán en cámaras enterradas de hormigón ubicadas en el interior de un recinto cerrado. Cada una de las válvulas de bloqueo se instalará en un área de 30 m x 30 m, delimitado mediante un cerco perimetral de alambre olímpico. Contarán también con fibra óptica con el objetivo de poder ser manipuladas, en caso de necesidad, tanto por vía remota o manual. Estas válvulas minimizarían la cantidad de volumen del producto a derramarse, en el caso que haya una avería puntual de un tramo del ducto.

Para la ubicación de las LVB se tomaron en cuenta las recomendaciones de la Norma de EEUUPHMSA, en la que recomienda no tener distancias mayores a 32 km entre las mismas. Sin embargo, considerando la presencia del canal Maldonado, se buscó proteger al mismo, colocando válvulas de cada lado. Como también, fue colocada una válvula, antes del cruce de la RN N°3.

Para la ubicación de la ESDV, rige la Resolución N° 120 para Transporte de Hidrocarburos que requiere que estas válvulas estén a 200 m de las plantas/estaciones de bombeo. La idea es aislar la planta del ducto ante una emergencia.

## **2 ÁREA DEL PROYECTO**

El proyecto se localiza al suroeste de la ciudad Bahía Blanca, importante núcleo poblacional ubicado al sur de la provincia de Buenos Aires.

A continuación, en la Tabla 1 se presentan las coordenadas geográficas de los puntos de inicio y fin del oleoducto, las válvulas de bloqueo y la válvula de cierre de emergencia, y en la Figura 1 se presenta una vista general de la traza.



**Tabla 1. Coordenadas del proyecto.**

Ítem	Latitud (S)	Longitud (O)
Inicio del oleoducto	38°41'4,45"S	62°23'0,91"O
Fin del oleoducto	38°44'38,58"S	62°18'24,11"O
LVB-000	38°41'12,33"S	62°22'59,05"O
LVB-008	38°43'47,41"S	62°18'57,13"O
LVB-009	38°43'55,98"S	62°18'44,55"O
ESDV	38°44'35,50"S	62°18'27,20"O

Se adjunta en el ANEXO III la planialtimetría correspondiente a la traza del ducto en estudio.





Figura 1. Vista general de la traza del Oleoducto de Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

## 2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

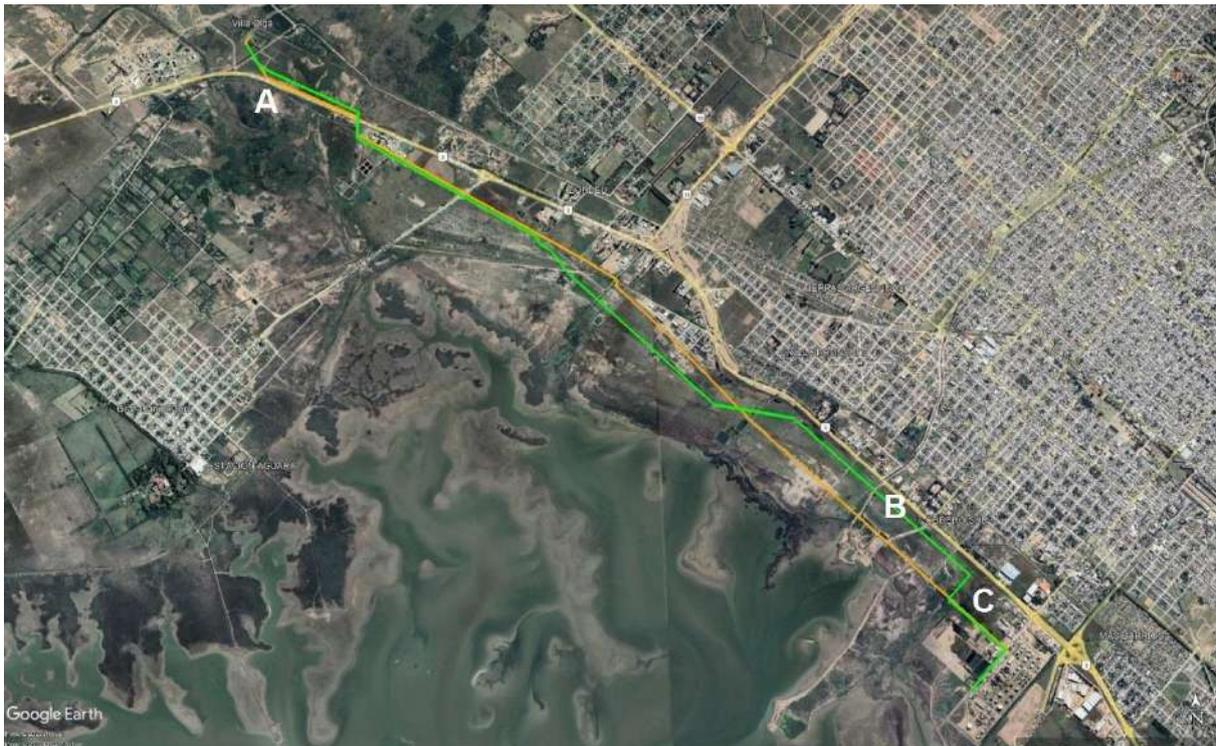
Para el Proyecto del Oleoducto derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, OLDELVAL consideró inicialmente la reafectación de la traza abandonada en el año 2018.

En este sentido, las alternativas analizadas trataron de mantener dicho trazado. Sin embargo, por distintos factores ajenos a OLDELVAL (usurpación, nuevos proyectos, entre ellos una autopista<sup>1</sup> y un desvío ferroviario<sup>2</sup>, el crecimiento de un Parque Industrial instalado, etc.), debieron plantearse corrimientos a la traza original.

### 2.1.1 Alternativa 1

Respecto a esta primera alternativa, se identificaron las siguientes interferencias:

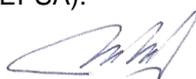
- Punto A. En el inicio queda comprometido con el nuevo proyecto de autopista y desvío ferroviario. Dado que, la traza del oleoducto quedaría por debajo de la traza de la autopista y el desvío ferroviario mencionado.
- Punto B. En este caso, se iba a cruzar por el área correspondiente al Parque Marítimo Almirante Brown, área asignada por el Código de Planificación Urbana de la ciudad de Bahía Blanca a espacios abiertos, verdes y parquización de uso público y semi público.
- Punto C. El tramo final de esta alternativa se afectaba los electroductos soterrados pertenecientes a EDES S.A en Av. Colón.



**Figura 2. Vista general de la Alternativa 1 de la traza del Oleoducto de Derivación (graficada en color verde) en referencia a la traza abandonada (graficada en color naranja).**

<sup>1</sup> Autopista RN N°3 desde el Cholo a empalme RN N °22 y RN N°3 Sur (Vialidad Nacional).

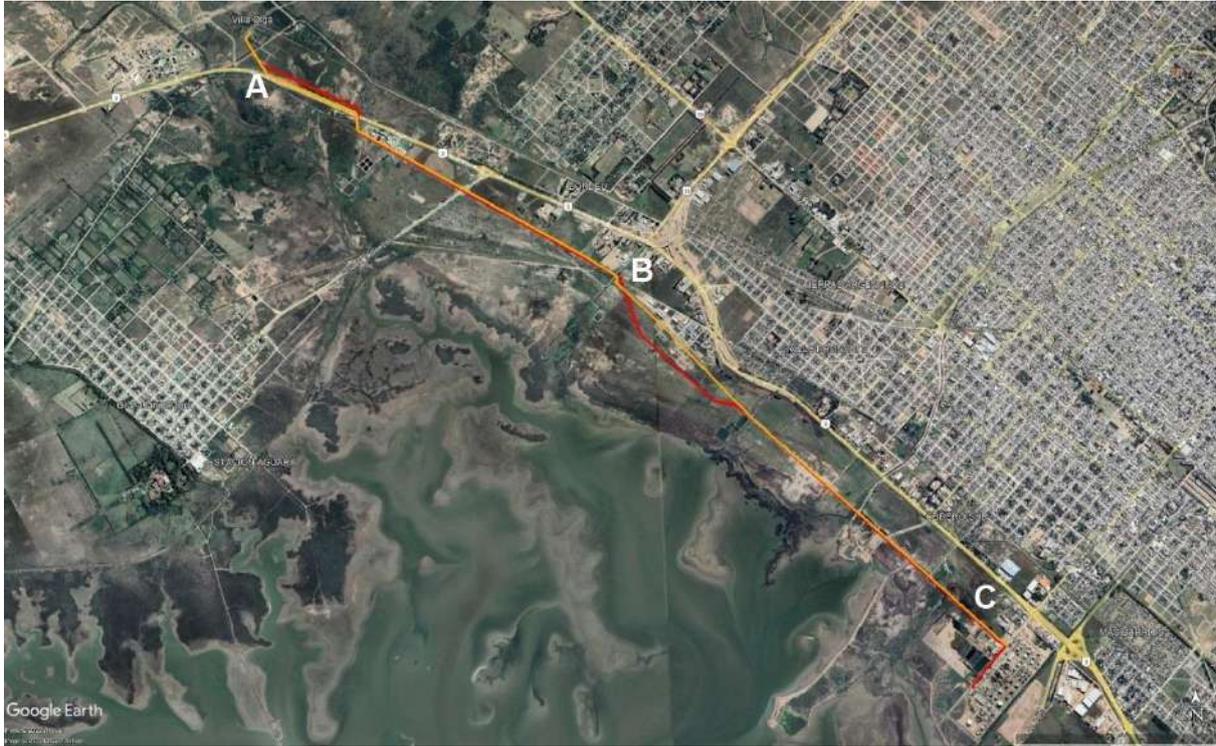
<sup>2</sup> Perteneciente a Ferroexpreso Pampeano (FEPSA).



### 2.1.2 Alternativa 2

Respecto a esta segunda alternativa, se identificaron las siguientes interferencias:

- Punto A. Ídem Alternativa 1.
- Punto B. Se evita la afectación del Parque Industrial.
- Punto C. Ídem Alternativa 1.



**Figura 3. Vista general de la Alternativa 2 de la traza del Oleoducto de Derivación (graficada en color rojo) en referencia a la traza abandonada (graficada en color naranja).**

### 2.1.3 Alternativa Final

La alternativa seleccionada permite sortear el proyecto de la autopista, el proyecto del ferrocarril, no interfiere con el crecimiento y el desarrollo del parque industrial, mantiene la traza original en la zona del Parque Marítimo Almirante Brown (donde además se concentran allí distintos ductos operativos), y se evita en Av. Colón la afectación a electroductos soterrados pertenecientes a EDES S.A.

#### *Cruce Aéreo en Av. Colón*

Respecto al diseño de este cruce, el mismo fue diseñado para evitar la afectación al tránsito en la Av. Colón, en la etapa constructiva debido a que es el único punto de acceso con el que cuenta la Refinería Dr. Ricardo Elicabe para el descargadero de crudo; y la Planta de Asfalto para su operatoria. Se tuvo en cuenta además que, bajo calle Colón se encuentra soterrada una línea eléctrica de 33 kV, un ducto perteneciente a TGS y ductos de Camuzzi.

Se presenta a continuación un mapa en el que pueden observarse las Alternativas 1 y 2 descriptas previamente junto con la traza seleccionada para el Oleoducto derivación en estudio.





Figura 4. Comparación de alternativas analizadas y traza seleccionada para el Oleoducto de Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe.

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS

A continuación se presentan las coordenadas geográficas de ubicación de las interferencias identificadas a lo largo de la traza del Oleoducto derivación en estudio:

**Tabla 2. Coordenadas de ubicación de las interferencias del proyecto.**

N°	Descripción	Latitud (S)	Longitud (O)
1	Fibra Óptica	38°41'10,77"	62°23'0,02"
2	Camino	38°41'11,41"	62°22'59,70"
3	LMT Edes 33 Kv	38°41'17,22"	62°22'55,47"
4	Cruce Gasoducto Profertil 8"	38°41'18,86"	62°22'54,15"
5	Cruce Cauce 01	38°41'27,17"	62°22'33,69"
6	Fibra Óptica	38°41'33,16"	62°22'17,89"
7	Cruce RNN3	38°41'34,78"	62°22'15,83"
8	Cruce Poliducto TGS 1	38°41'35,13"	62°22'15,85"
9	Cruce Poliducto TGS 2	38°41'35,54"	62°22'15,84"
10	Cruce Etanoducto DOW	38°41'35,44"	62°22'16,50"
11	Cruce Ferrocarril	38°41'37,31"	62°22'15,65"
12	Cruce Ferrocarril	38°41'40,62"	62°22'15,43"
13	Cruce Gasoducto AP Camuzzi	38°41'41,68"	62°22'14,96"
14	Cruce Poliducto TGS 2	38°41'41,78"	62°22'14,75"
15	Cruce Etanoducto DOW	38°41'41,91"	62°22'14,47"
16	Cruce Camino Secundario	38°41'42,79"	62°22'12,68"
17	Desagüe Frigorífico Villa Olga	38°41'48,07"	62°22'2,14"
18	LMT Edes 13,2 Kv	38°41'49,74"	62°21'58,62"
19	Cruce Ferrocarril (desafectado)	38°41'53,40"	62°21'51,15"
20	20 LMT Edes 33Kv	38°41'57,78"	62°21'42,11"
21	21 Fibra Óptica	38°42'1,75"	62°21'34,11"
22	Cruce Gasoducto AP Gas PAMPEANO	38°42'2,30"	62°21'32,55"
23	Cruce Ruta Joaquin V. Gonzalez	38°42'2,49"	62°21'32,53"
24	Cruce Acueducto ABSA Agua	38°42'2,47"	62°21'32,70"
25	Línea Eléctrica	38°42'3,03"	62°21'31,52"
26	Gasoducto 10" SESA	38°42'19,04"	62°20'59,04"
27	Gasoducto 10" SESA	38°42'20,12"	62°20'57,70"
28	Cruce Gasoducto AP Camuzzi	38°42'22,51"	62°20'54,65"
29	Cruce Ferrocarril	38°42'28,06"	62°20'49,56"
30	Cruce Gasoducto Piedrabuena 16"	38°42'29,02"	62°20'48,78"
31	Cruce Camino Secundario	38°42'29,15"	62°20'48,67"
32	Cruce ABSA Cloacal	38°42'29,30"	62°20'48,54"
33	Cruce Poliducto 16" TGB	38°42'29,82"	62°20'48,11"
34	Cruce Camino Acceso a Vivienda	38°42'30,42"	62°20'47,46"
35	Cruce ABSA Cloacal	38°42'38,96"	62°20'36,29"
36	Cruce Camino Secundario	38°42'39,01"	62°20'36,22"
37	LMT Edes 13,2 Kv	38°42'39,10"	62°20'36,12"



**CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

N°	Descripción	Latitud (S)	Longitud (O)
38	Cruce de Cauce 02	38°42'39,42"	62°20'35,70"
39	Colector Cloacal desde BB	38°42'42,98"	62°20'31,03"
40	Gasoducto 10" SESA	38°43'16,57"	62°19'43,99"
41	Cruce Gasoducto 18" Profertil	38°43'17,35"	62°19'40,18"
42	Desagüe INCOB	38°43'21,19"	62°19'35,34"
43	Cruce camino secundario	38°43'21,54"	62°19'33,88"
44	Cruce Gasoducto 18" Profertil	38°43'37,75"	62°19'12,58"
45	Cruce camino secundario	38°43'45,30"	62°19'2,59"
46	Cruce Canal (Canal Maldonado)	38°43'52,99"	62°18'52,64"
47	LMT Edes 13,2 Kv	38°43'53,57"	62°18'51,83"
48	Cruce Camino Secundario (Av. La Plata)	38°43'53,86"	62°18'51,47"
49	Gasoducto 10" SESA	38°43'55,41"	62°18'49,40"
50	Cruce Poliducto TGS 1	38°43'59,89"	62°18'43,75"
51	Cruce Poliducto Mega	38°44'8,22"	62°18'33,20"
52	Cruce Canal de Desagüe	38°44'15,19"	62°18'24,33"
53	Cruce Camino (Calle Belisario Roldan)	38°44'15,43"	62°18'23,99"
54	Cruce Poliducto 16" TGB	38°44'20,57"	62°18'17,47"
55	Cruce Camino	38°44'21,66"	62°18'17,06"
56	Cruce Poliducto Mega	38°44'21,76"	62°18'17,40"
57	Cruce Poliducto TGS 1	38°44'22,02"	62°18'17,69"
58	Cruce Poliducto 16" TGB	38°44'33,48"	62°18'31,40"
59	Gasoducto 10" SESA	38°44'34,02"	62°18'30,71"
60	Cruce Poliducto Mega	38°44'43,25"	62°18'18,78"
61	Cruce Etanoducto DOW	38°44'44,03"	62°18'17,76"
62	Cruce Poliducto TGS 2	38°44'44,22"	62°18'17,65"
63	LMT Edes 13,2 Kv	38°44'50,21"	62°18'9,81"
64	Cruce cañería GN Camuzzi	38°44'50,40"	62°18'9,51"
65	Cruce Poliducto TGS 1	38°44'50,43"	62°18'9,49"
66	LMT Edes 33Kv CAS	38°44'50,60"	62°18'9,32"
67	Calle Colón	38°44'50,58"	62°18'9,15"
68	LMT Edes 33Kv	38°44'50,84"	62°18'9,04"

### 3 **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DEL OLEODUCTO**

#### 3.1 **TRANSPORTE Y MANIPULEO DE CAÑERÍAS**

A fin de evitar daños, se tomarán todos los recaudos necesarios para el transporte de las tuberías y demás materiales, desde el momento de entrega de estos hasta su descarga en la zona de instalación.

El embalaje debe proteger el cuerpo y las conexiones de las cañerías durante el transporte, descarga, almacenamiento e instalación. Las cañerías no deben ser arrojadas ni lanzadas en ningún caso, durante la carga y/o descarga, para el transporte y almacenamiento. Asimismo, no se encuentra permitido colocar objetos extraños sobre las cañerías.



Durante el transporte y almacenamiento los caños deberán colocarse sobre los soportes con las uniones hembra colocadas para el mismo lado. En uniones del tipo espiga y campana o configuración donde uno de los extremos posea una diferencia considerable de diámetro externo respecto al cuerpo deben colocarse de modo alternado los extremos de unión macho y hembra.

Para el manejo de tuberías se utilizarán bandas suaves con resistencia suficiente para garantizar un manejo seguro y libre de posibles daños a los materiales. Las tuberías no podrán ser arrojadas desde altura, sino que se las deberá apoyar suavemente sobre la correspondiente zona de estiba. Tampoco se deberán dejar caer objetos sobre los tubos ya que podrían dañar su estructura.

Los protectores deben resguardar toda la longitud de la rosca o extremo de unión y evitar el ingreso de cualquier material extraño dentro de la cañería. La protección resguarda la superficie exterior e interior de la unión y deberá permanecer durante todo el tiempo de almacenamiento de la cañería. Los mismos no deben contener compuesto alguno que promueva la adherencia al extremo de la unión del caño o pueda generarse daño en la rosca o en la superficie de acople.

A modo de soporte y separación, se deben colocar travesaños o listones de madera dura o plástico entre cada capa de caños. Los travesaños deben evitar que haya contacto alguno entre los caños.

Se debe sujetar el conjunto de caños mediante amarras o fajas no metálicas. La sujeción debe ser de tal modo que se evite el daño o la flexión de la cañería. La altura de estibado de los caños durante el transporte estará limitada para minimizar la deformación.

Durante la carga y descarga deberá mantenerse el control de la carga. Los caños no deben izarse usando un único punto de soporte. El uso de sogas de guía y barras difusoras es mandatorio cuando se requieran varios lugares de soporte en el caño.

La tubería no se bajará al terreno sin las debidas protecciones que eviten daños, condiciones que se mantendrán hasta que sea colocada dentro de la zanja. Los tubos se apoyarán sobre sacos de arena, en cantidad y disposición tal que eviten el contacto con el piso.

La cañería no deberá ser flexionada con un radio de curvatura menor al mínimo recomendado por el fabricante durante su manipuleo. Antes y después del manipuleo se debe asegurar que los protectores se encuentran bien colocados e inspeccionar visualmente el cuerpo de la cañería por la presencia de defectos tales como delaminaciones, fisuras, desgarros, contaminación, inclusiones, o indentaciones.

### **3.2 ALMACENAMIENTO DE LAS CAÑERÍAS**

Todo el material almacenado deberá estar correctamente identificado. Esta identificación debe ser indeleble y perdurable. Los registros de identificación se utilizarán para rastrear el tubo durante la construcción, identificarlo en caso de necesidad de reparación como consecuencia de los ensayos posteriores al montaje y para mantener la trazabilidad de la instalación en caso de fallas durante la operación.

Deben almacenarse sobre pallets o travesaños de madera de acuerdo a lo descrito anteriormente. La cañería no debe ser almacenada a la intemperie sin protección contra las distintas condiciones climáticas como granizo, viento o altas temperaturas.

Los protectores de los extremos sólo pueden retirarse temporalmente para inspección y definitivamente durante la instalación de la cañería.



Las cañerías deben sujetarse con amarras asegurándolas de tal modo que las mismas no sufran daño durante este proceso y puedan soportar vientos de alta velocidad.

### **3.3 REQUISITOS PARTICULARES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS CAÑERÍAS SOTERRADAS**

Siempre que sea posible, las cañerías de los ductos serán tendidas paralelamente a picadas, pistas o caminos existentes, evitando la apertura de nuevas picadas, con la consecuente alteración de la cobertura vegetal que ello implica.

#### **3.3.1 Mercado General**

Se deberán poner marcadores a lo largo de la ruta que identificarán la traza, y se deberá indicar la ubicación de otras líneas existentes paralelas o cruces de cañerías, fibra óptica, caminos, pistas, etc. De ser necesario, se pondrán marcadores adicionales para establecer la alineación exacta de la cañería en construcción, que pueden corregir la misma según sea requerido. Se deben respetar las marcaciones preestablecidas en la línea y reponer o restaurar cualquier marcador golpeado, roto, o perdido, antes de iniciar el trabajo en la línea o sección.

#### **3.3.2 Limpieza de Pista**

Se deberán tomar los recaudos necesarios para remover toda vegetación y cualquier otro obstáculo para el trabajo en la Servidumbre de Paso, la cual tendrá un ancho total de 12 metros. La remoción de la vegetación incluirá talado, recuperación, remoción y eliminación de cualquier madera, troncos o raíces grandes. Se retirará toda vegetación, rocas grandes, estorbos y demás basura suelta para que el material removido por el zanjeo no sea mezclado con otros materiales foráneos.

La madera será talada, trozada y depositada dentro de la Servidumbre de Paso, a más de 2 metros del borde de las zanjas y lejos de cualquier curso de agua.

Se deberán tomar los recaudos necesarios para retirar cualquier resto de construcción, trozos de madera, u otro material que pueda bloquear cualquier curso de agua superficial contribuir a daños por inundación o dar por resultado una socavación o contaminación erosiva.

#### **3.3.3 Remoción y Segregación de la Capa Fértil**

La capa de suelo fértil será retirada de las tierras agrícolas antes de la nivelación de la Servidumbre de paso, salvo que el propietario de las tierras informe que no desea que se realice esa remoción.

Una vez que se haya ejecutado la limpieza de la pista y con la finalidad de remover la capa fértil retirarán 15 centímetros de suelo vegetal como máximo. Incluso el césped y los arbustos más pequeños se quitarán de la pista o derecho de paso y se acumularán en forma de montículos al costado de esta.

Las pilas de tierra negra superficial estarán separadas a un metro de distancia del resto del material excavado. De ser necesario, se realizarán canales de desagüe en los montículos de suelo vegetal y subsuelo para permitir el drenaje del agua de lluvia y/o de riego que pudiera acumularse sobre la pista de trabajo.

Se tendrá especial cuidado para minimizar las perturbaciones de la capa de tierra superficial al borde de la Servidumbre de paso.



### 3.3.4 Operaciones de Nivelación

En todos los puntos de la traza, la pendiente transversal al eje de la cañería será tal que permita el normal escurrimiento de las aguas pluviales. Para ello, el corte y producto de la excavación se dispondrá de manera de evitar la acumulación de agua sobre la superficie de la pista.

Para facilitar el tránsito del equipo de construcción se podrá nivelar la pista, asegurando en todo momento el normal drenaje pluvial.

Se deberá elaborar un plan de nivelación que incluya la siguiente información:

- Procedimiento de manipulación de la tierra orgánica.
- Límites de las pendientes y nivelación.
- Disposición final del material excedente.
- Mano de obra y equipos propuestos.
- Procedimientos de seguridad.
- Procedimiento para minimizar el polvo y la erosión por el viento.
- Procedimiento de restauración del sitio.
- Nivelación anticipada requerida para el acceso a la Servidumbre de Paso.
- Otra información específica que se considere necesaria.

Dependiendo de la categorización de las picadas existentes, podrá impedirse parcial o totalmente el tránsito por algunas de ellas mediante un corte y talud transversal al camino.

El tendido de puentes u otros accesos sobre zanjas y cursos de aguas será realizado de manera tal que no interfieran con el escurrimiento del agua y no dañen indebidamente las orillas. Las orillas y laderas deberán conservar su condición estable. Allí donde la orilla corra peligro de erosión, se protegerá la ladera con medios adecuados.

La tierra superficial, material de nivelación, desechos y puentes no deberán interferir o desestabilizar ningún curso de agua, salvo que se especifique y apruebe lo contrario. Se deberá obtener la aprobación para vadear cualquier curso de agua.

Se deberán obtener las aprobaciones necesarias para la alteración o desvío de cursos de agua y para la construcción o uso de instalaciones temporarias de cruce.

Ningún desecho de la nivelación será colocado permanentemente dentro o cerca del área inundable por el curso de agua.

Los escombros de nivelación serán depositados en lugares autorizados y serán eliminados definitivamente al finalizar la obra.

### 3.3.5 Apertura de Zanja

Antes de iniciar las tareas de zanjeo, el montador deberá consultar a la Inspección de Obra para determinar la posible ubicación de interferencias. Para la apertura de cada zanja se realizará inicialmente el desmatado de la superficie del terreno que facilitará la posterior revegetación natural. Se respetará el total de los acuerdos con los superficiarios de los terrenos que se atravesará la traza del Oleoducto derivación.

En los terrenos en que se necesite nivelar el suelo, se deberá realizar solamente en la Servidumbre de paso y será lo mínimo necesario para obtener un espacio seguro para la realización de la totalidad de los trabajos.



Se hará todo el esfuerzo posible para no cortar árboles y minimizar el levantamiento de arbustos. Esto puede incluir una modificación menor de la traza de las líneas a partir de la original.

Cuando la traza o pista atraviesan tierras arboladas con un hábitat o medio ambiental muy sensibles, los trabajos de apertura y nivelación de pista serán hechos de acuerdo con las leyes y regulaciones que gobiernan el lugar, además de las especificaciones propias, e incluso las regulaciones de protección contra el fuego, ubicación de campamentos, y limpieza final de la zona.

La profundidad de zanjeo deberá ser de un mínimo de 1,55 m y se profundizará en zonas de cruce de caminos, cauces superficiales, ductos, etc. En cuanto a las características, la zanja será de perfil rectangular, con ancho aproximado de 0,80 m, a efectuarse con retroexcavadora, herramientas manuales o equipamiento especial (martillo neumático) a usar en zonas de gran dureza en caso de corresponder. En los sitios en que la topografía y/o las instalaciones existentes así lo aconsejen, el zanjeo se hará manualmente. El fondo de la zanja deberá presentar una superficie lisa, uniforme y libre de piedras u otros materiales extraños que pueden dañar las cañerías.

Se debe excavar la zanja asegurando que las paredes se mantengan estables bajo todas las condiciones de trabajo. Para ello es posible que las paredes estén inclinadas o se utilicen soportes.

En excavaciones de 1,5 metros o más de profundidad, donde el personal ingrese y trabaje en el fondo de la zanja se deberán seguir las instrucciones el personal de seguridad. Como mínimo la excavación será protegida por un sistema de apoyo o apuntalamiento por seguridad. Otra posibilidad es la de abrir la zanja con talud a los lados. Para el ingreso del personal a zanjas de más de 1,2 metros de profundidad se tomarán todos los recaudos correspondientes a la realización de tareas en espacios confinados.

En los terrenos sueltos o proclives a derrumbes, se puede zanjear en forma escalonada, con una proporción de profundidad-ancho 2:1. En terrenos consolidados se puede llegar a efectuar la zanja con una relación de profundidad-ancho de 3:1, siempre contando con la autorización de la inspección de obra y de acuerdo con las normas de seguridad en excavación.

Se evitará la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de las zanjas. En caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de estos materiales. No se colocarán equipos, camiones o cualquiera otra carga a una distancia menor a la mitad de la profundidad de la excavación.

La acumulación del material extraído se realizará a una distancia mínima de 2 m del borde de la zanja. La zanja se abrirá solamente en el tramo que pueda ser mantenido seguro con todo el equipamiento disponible en el lugar. Se debe colocar y compactar el relleno de la zanja tan pronto como sea posible, preferiblemente antes del final de cada jornada de trabajo.

### **3.3.6 Interferencias**

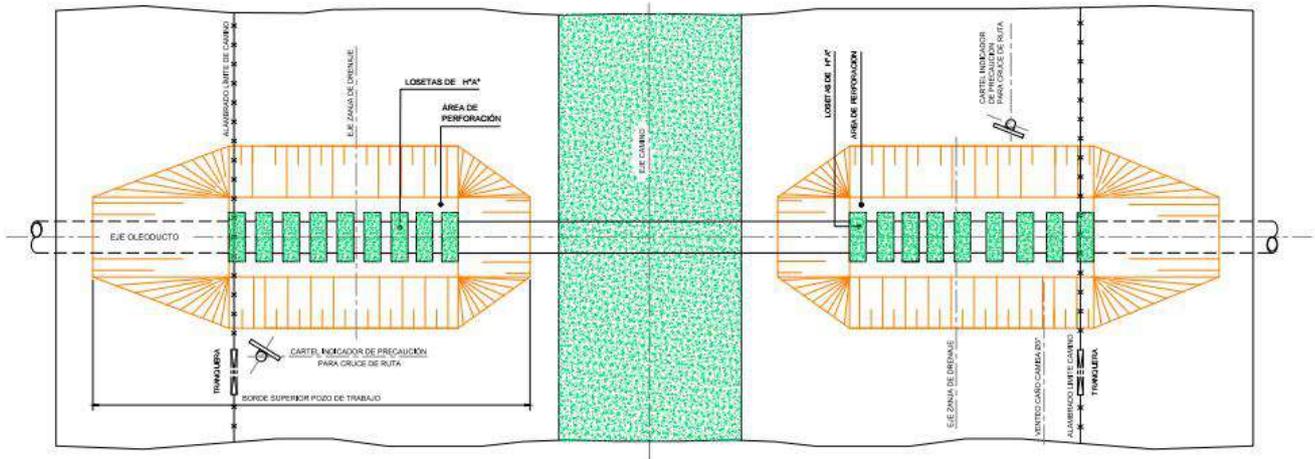
En los puntos de cruce de la traza con distintas interferencias como ser caminos principales, caminos secundarios, otros ductos existentes, fibra óptica, etc., se tomarán recaudos especiales de acuerdo a lo indicado a continuación.

#### **Cruce de rutas pavimentadas**

El zanjeo para el cruce de rutas pavimentadas se cumplirán diferentes estándares para el caso de que sean nacionales o provinciales a saber:

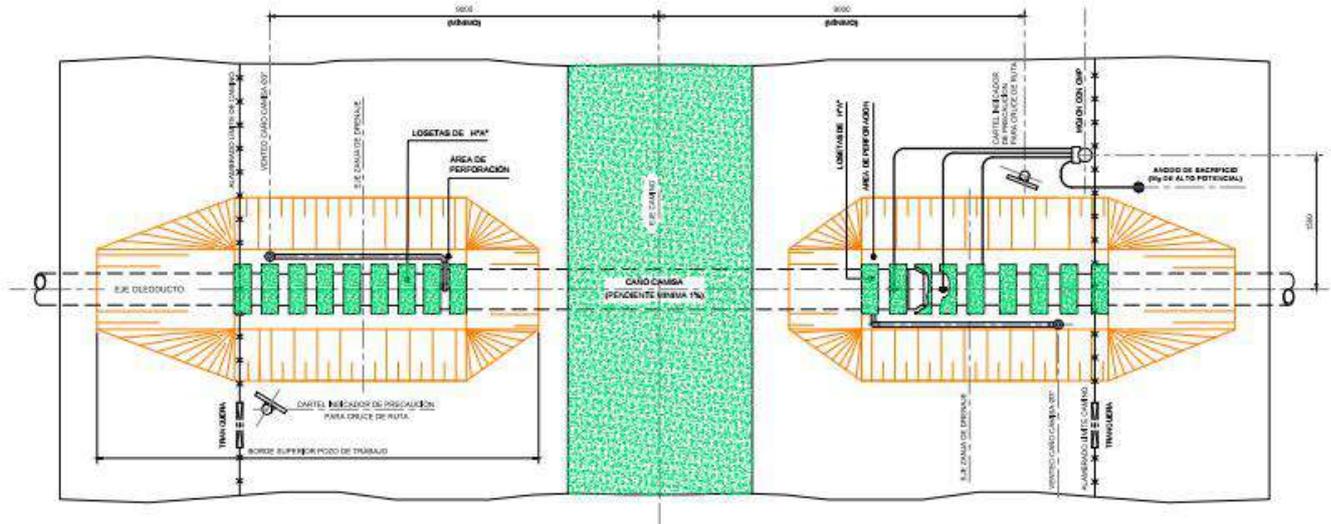
Para rutas provinciales el método constructivo será perforación horizontal, con una tapada mínima en zona de tránsito de 4 metros y en cunetas de 1,5 metros, sin caño camisa.





**Figura 5. Vista en planta del cruce con rutas provinciales pavimentadas.**

Para rutas nacionales el método constructivo será perforación horizontal, con una tapada mínima en zona de tránsito de 2 metros y en cunetas de 1 metros, con caño camisa.



**Figura 6. Vista en planta del cruce con rutas nacionales pavimentadas.**

Se instalará una cinta de prevención sobre el ducto. La tapada final se realizará con suelo compactado en capas de 20 cm.

Los carteles indicadores típicos deben ubicarse a ambos lados del camino de acuerdo a las instrucciones de la inspección.

Se implementarán los sistemas de control de tráfico y de señalización de acuerdo a normas y regulaciones aplicables y serán tales que prevengan cualquier tipo de accidentes. Se deberán prever los desvíos necesarios durante el corte de la circulación vehicular.

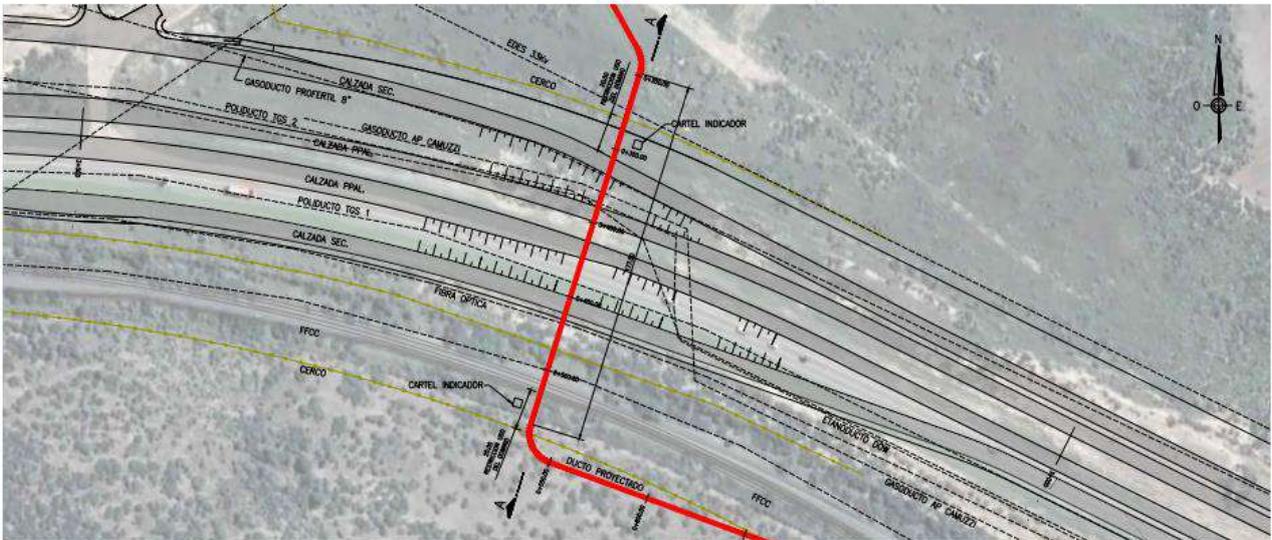
Se efectuará la recomposición final del área de trabajos a su condición original, que incluirá los trabajos de compactación y perfilado necesarios con aprobación del organismo de control.



*Aplicación de la técnica de perforación horizontal dirigida (HDD por sus siglas en inglés)*

En el sitio en que la traza cruzará la Ruta Nacional N° 3 se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evita el cruce a cielo abierto sobre esta arteria, distintos ductos operativos (Profertil, Etanoducto-DOW-, Camuzzi y poliductos TGS), las vías férreas y fibra óptica, lo cual disminuye tiempos de obra que impactarían fundamentalmente en el flujo vial de la mencionada Ruta.

Esta técnica permitirá además disminuir los riesgos de afectación de interferencias soterradas no identificadas previamente tanto como la posible afectación de la infraestructura existente y tener menor dependencia de las situaciones climáticas como lluvias o crecidas de cuerpos de agua.



PLANTA CRUCE RUTA NACIONAL N°3  
ESCALA 1:1000

**Figura 7. Plano de planta – cruce Ruta Nacional N° 3.**

**Cruce de caminos no pavimentados principales**

El zanjeo para el cruce de caminos no pavimentados principales se hará a una profundidad de 2 metros y se instalarán losetas de hormigón armado sobre el ducto a montar y a ambos lados del eje del camino, tal como puede observarse en la siguiente imagen.





**Figura 8. Vista en elevación del cruce de caminos no pavimentados principales.**

Se instalará una cinta de prevención sobre el ducto. La tapada final se realizará con suelo compactado en capas de 20 cm.

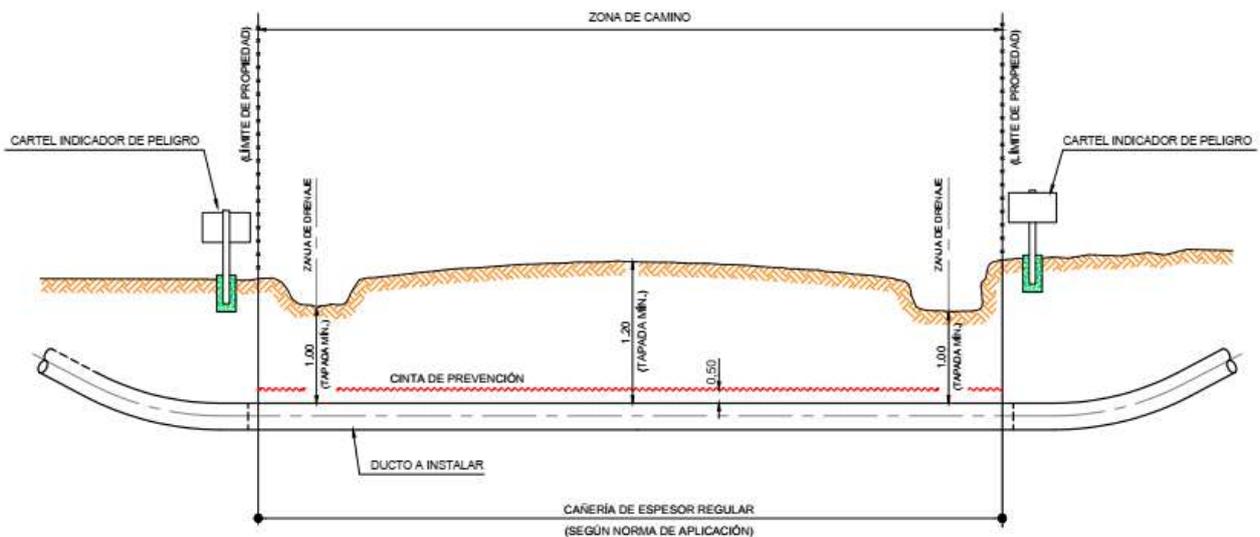
Los carteles indicadores típicos deben ubicarse a ambos lados del camino de acuerdo a las instrucciones de la inspección.

Se implementarán los sistemas de control de tráfico y de señalización de acuerdo a normas y regulaciones aplicables y serán tales que prevengan cualquier tipo de accidentes. Se deberán prever los desvíos necesarios durante el corte de la circulación vehicular.

Se efectuará la recomposición final del área de trabajos a su condición original, que incluirá los trabajos de compactación y perfilado necesarios con aprobación del organismo de control.

### Cruce de caminos no pavimentados menores

Se entiende como caminos no pavimentados menores a las huellas sísmicas, picadas y caminos privados sin mejora. El zanjeo para el cruce de estos caminos se hará a una profundidad de 1,2 metros y se instalará una cinta de prevención sobre el ducto, tal como puede observarse en la siguiente imagen.



**Figura 9. Vista en elevación del cruce de caminos no pavimentados menores.**



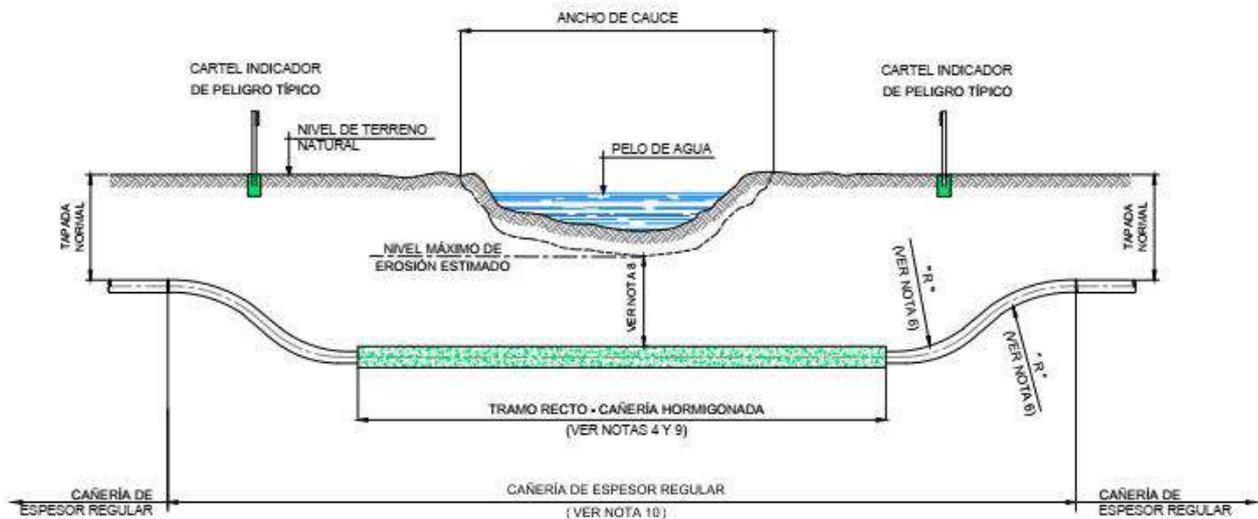
Se instalarán carteles indicadores a ambos lados del camino de acuerdo a las instrucciones de la inspección.

Se efectuará la recomposición final del área de trabajos a su condición original, que incluirá los trabajos de compactación y perfilado necesarios.

### Cruce de cursos de agua menores – quebradas

El cruce se realizará a cielo abierto. Las cañerías bajo ríos, arroyos, canales y otras zonas bajas anegadizas se recubrirán exteriormente con hormigón a efectos de lograr flotabilidad negativa y protección mecánica del revestimiento y de la cañería propiamente dicha.

La tapada mínima por debajo del máximo nivel de erosión que corresponde para el caso del oleoducto derivación en estudio es de 2 metros.



**Figura 10. Vista en elevación del cruce de cursos de agua menores.**

Se instalarán carteles indicadores de peligro a las márgenes de los cursos de agua cuya ubicación deberá ser definida por la inspección técnica de obra.

### Aplicación de la técnica de perforación horizontal dirigida (HDD por sus siglas en inglés)

En el sitio en que la traza cruzará el Canal Maldonado se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evitará la intervención de los veriles del canal Maldonado y se minimizarán los riesgos de afectación de interferencias soterradas no identificadas previamente y se tendrá menor dependencia de las situaciones climáticas como lluvias o crecidas de cuerpos de agua.

### Cruce con otros ductos

Las tuberías existentes serán expuestas con herramientas manuales, no mecánicas.

En cada cruce de corredor se deben prever carteles indicadores, uno por tubería. Su posición definitiva será establecida por la inspección de obra.



**CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El operador del conducto existente debe ser notificado con antelación por el constructor, a fin de que un representante de esa compañía pueda presenciar la ejecución del cruce.

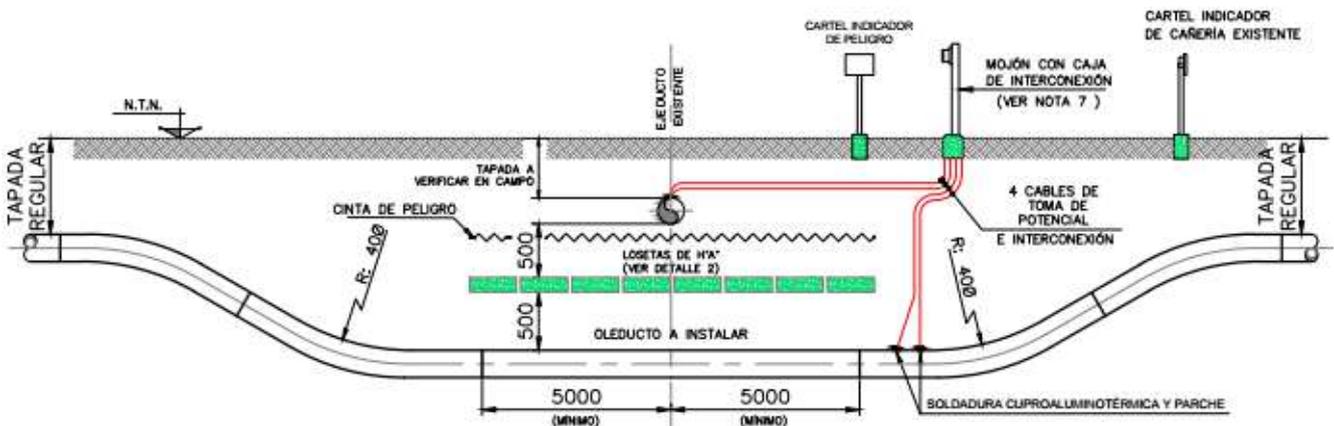
El tubo existente debe ser protegido durante la ejecución del cruce para asegurar su integridad.

En placa informativa sobre el mojón con caja del cruce se deberá grabar la profundidad de ambos ductos con indicación del propietario de cada uno de ellos.

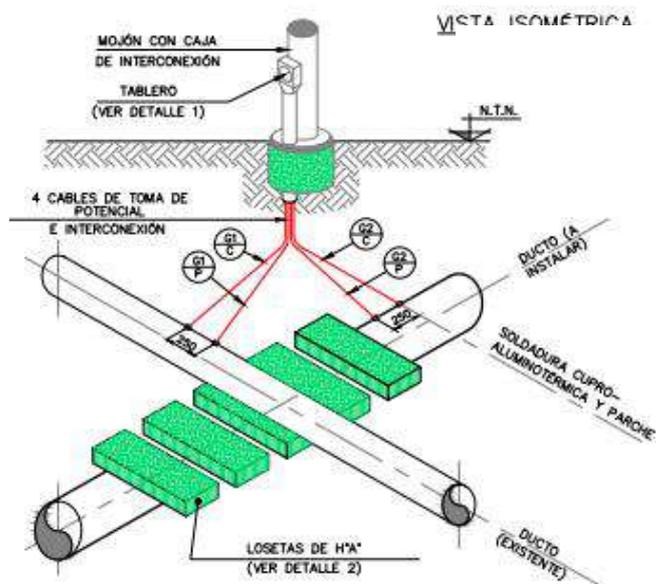
Para realizar las soldaduras cuproaluminotérmicas se deberá contar previamente con el permiso por escrito de un representante de la empresa que opera la tubería del cruce respectivo.

El tendido de los conductores no deberá ser tirante, debiendo estar libre de tensiones; como así también deberá contar con un “rulo” dentro de la caja previo a su conexión, para facilitar tareas de mantenimiento y control.

El ángulo de cruce deberá ser preferentemente superior a 30° en el plano horizontal. Los cables serán identificados acorde a especificación técnica de la inspección de obra.



**Figura 11. Vista en elevación del cruce con otros ductos.**



**Figura 12. Vista isométrica del cruce con otros ductos.**

*[Firma manuscrita]*

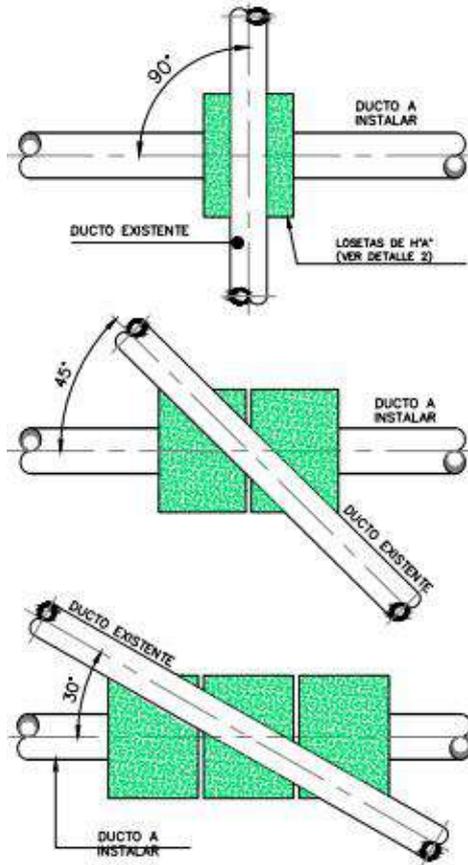


Figura 13. Vista de distribución de losetas según ángulo de cruce con otros ductos.

**Cruce con red ferroviaria**

El zanjeo para el cruce con una red ferroviaria se hará a una profundidad de 1,5 metros y se instalarán losetas de hormigón armado sobre el ducto a montar y a ambos lados del eje de la red ferroviaria, venteos con caños camisa y mojoneros con cajas de medición de potencial, tal como puede observarse en la siguiente imagen.

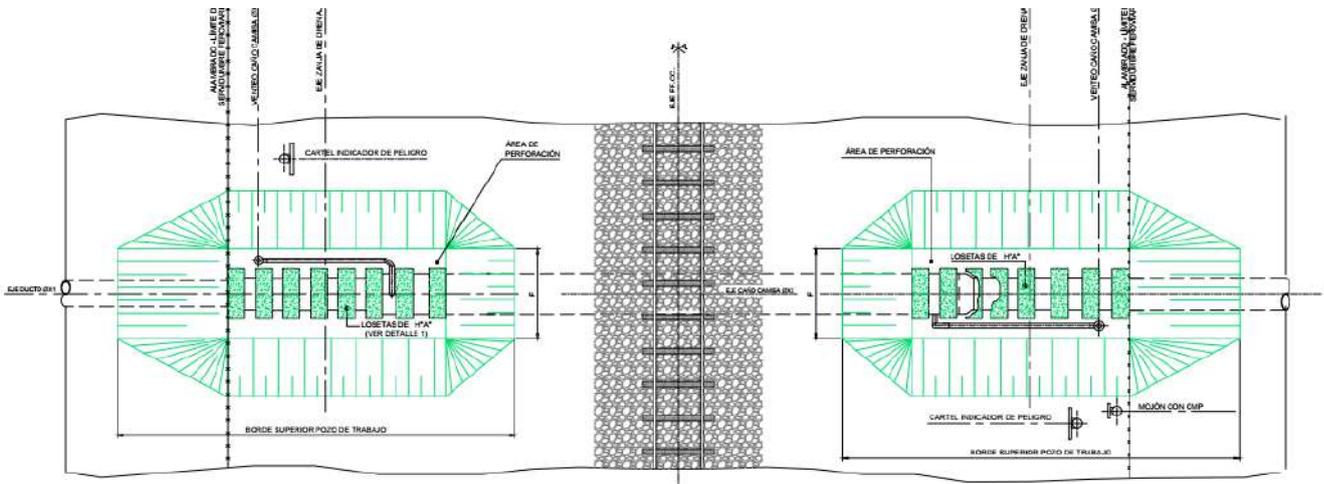


Figura 14. Vista en planta del cruce con una red ferroviaria.

*Mariano Miculichich*

Se instalará una cinta de prevención sobre el ducto. La tapada final se realizará con suelo compactado en capas de 20 cm.

Los carteles indicadores típicos deben ubicarse a ambos lados del cruce de acuerdo a las instrucciones de la inspección.

Se implementarán los sistemas de control de tráfico y de señalización de acuerdo a normas y regulaciones aplicables y serán tales que prevengan cualquier tipo de accidentes. Se deberán prever los desvíos necesarios durante el corte de la circulación.

Se efectuará la recomposición final del área de trabajos a su condición original, que incluirá los trabajos de compactación y perfilado necesarios con aprobación del organismo de control.

### **3.3.7 Lecho Cama de la Zanja**

El lecho debe asegurar un soporte firme, estable y uniforme en toda la longitud de la zanja. El espesor del lecho debe ser de 200 mm. Se limpiará el fondo de la zanja retirando todo el material suelto que pueda dañar la cobertura y en caso de que resulte necesario se construirán almohadillas de arena o tierra tamizada (en ausencia de piedras o material orgánico) para apoyar la cañería. Las almohadillas estarán dispuestas en espacios suficientemente cortos como para evitar la flexión de la tubería.

### **3.3.8 Desfile de la Cañería**

El transporte hacia la zona de instalación se efectuará mediante unidades adecuadas, en buenas condiciones y equipadas convenientemente. Se controlarán los siguientes elementos: listones de madera con doble cuna para separar cada fila inferior de la superior (espaciadores); cintas de amarre, con sus respectivos malacates, para evitar desplazamientos de la carga; piquetes de contención (estaca, estaquera) para el lateral del semi-remolque, convenientemente revestidos para no dañar la carga.

En obra se emplearán guinches con pluma lateral, provistos con fajas o bandas no metálicas para el soporte de las cañerías durante la operación de montaje, hasta su colocación en el lugar definitivo. Además las cañerías se transportarán con cuerpos blandos intercalados para evitar todo contacto entre caños (bandas de goma, cuero u otro material adecuado, no permitiéndose en ningún caso el uso de cadena, cables, ganchos, caños o cualquier elemento de naturaleza metálica). Quedará terminantemente prohibido el movimiento y la descarga de las cañerías sin el uso de grúas o guinches normalizados para la realización de este tipo de trabajos; además se empleará el personal capacitado para este tipo de maniobras. Para la operación del desfile de las cañerías en obra, no se permitirá su descarga directa por caída libre desde el camión al suelo.

La cañería será desfilada con el macho en el sentido del flujo y la hembra hacia la fuente de presión. Se debe asegurar que los extremos de las cañerías permanezcan con sus respectivos protectores.

La cañería debe ser desfilada lo más cerca posible de la zanja, sobre piso plano y del lado opuesto al montículo de tierra excavada, apoyada sobre almohadillas u apoyo de material más blando que el del caño y teniendo en cuenta las condiciones de almacenamiento citadas anteriormente.

Antes de bajar la cañería se recorrerá la trinchera, retirando toda piedra o material punzante que pueda dañar la cañería y se verificará la integridad de la cañería mediante observación visual.



### 3.3.9 Bajada de la Cañería

Previo a la bajada del tramo se verificará el revestimiento mediante el pasaje de un detector de fallas de cobertura. De existir daños, los mismos serán reparados con parches termo contraíbles compatibles con la cobertura de la cañería. Una vez liberado el tramo, será inmediatamente bajado a la zanja.

Los caños deberán bajarse dentro de la zanja con el equipamiento apropiado para el peso y tamaño del caño. La posición de la eslinga para asegurar el balance apropiado debe chequearse justo al momento de levantar el caño.

Antes de bajar la cañería dentro de la zanja, todo el personal debe abandonar la sección de la zanja donde la cañería será bajada. Antes de realizar el montaje de la cañería debe removerse cualquier material que haya ingresado dentro del caño.

Bajar la cañería de modo que esté soportada de modo parejo en toda su longitud sobre el lecho o cama de la zanja.

### 3.3.10 Montaje de las Cañerías

Serán caños de acero al carbono PSL2 con costura de extremos BW de los siguientes diámetros y espesores:

- CAÑO Ø14 esp.:7,92mm API 5L X56 PSL2 Revestimiento: 3LPE Esp.: 1.8 mm.
- CAÑO Ø14 esp.:9,53mm API 5L X56 PSL2 Revestimiento: 3LPE Esp.: 1.8 / 6.0 mm.

El ducto está diseñado según norma ASME B.31.4.

### 3.3.11 Tapada de Zanja

Se deberá tapar la zanja en donde va la cañería, de manera de no dañar el caño ni su revestimiento. Las operaciones de tapada empezarán lo antes posible después de la bajada para así anclar la cañería.

Cuando sea posible, los materiales naturales de la zanja serán usados como material de tapada, luego de la tapada final.

#### *Primera tapada*

El material de la tapada fina o primera tapada no podrá ser tierra superficial. Para la primera tapada, el material fino deberá provenir de las canteras habilitadas más cercanas.

Los materiales provenientes de la misma zanja, también pueden ser utilizados en la tapada fina, previo tamizado con malla adecuada, pero en ningún caso se permitirá en la primera tapada la presencia de piedras o rocas de un diámetro superior a los 5mm o que presenten cantos vivos o bordes filosos.

Luego de la primera tapada se permitirán en la tapada final la presencia de rocas de hasta 10 centímetros de diámetro que no presenten puntas o aristas filosas (canto rodado), como material de tapada después de que se haya depositado sobre el caño un espesor de 200mm de material fino de la primera tapada.



### *Integridad de la tapada*

Se deberán suministrar medidas de control de drenaje de superficie o subterráneo tales como tapones de zanja, sacos de apoyo o bermas de derivación, en áreas donde se cree que la integridad de la Servidumbre de Paso o tapada peligran por inestabilidad o erosión.

### *Tapones en zanja*

Para el caso que durante la excavación de la zanja dentro de los límites solicitados para la tapada, se encuentre una napa de agua o cualquier otro curso menor de agua que inunde la excavación y dada las condiciones topográficas, se produzca una corriente de agua, que se canalice por la zanja provocando la erosión de esta, esta corriente líquida deberá ser detenida mediante el uso de tapones en el interior de la zanja.

Estos tapones deberán ser construidos de un material no degradable y que no produzcan daño al revestimiento anticorrosivo de la cañería, como ejemplo, podrán ser bolsas de polietileno rellenas con arena, o tapones de poliuretano, o similar.

La instalación de los tapones se encontrará asociada a la instalación de bermas para producir un encausamiento completo del agua en el lugar, de manera de evitar toda posible acción erosiva que pueda desestabilizar el terreno dentro y fuera de la zanja.

### *Bermas de derivación*

Se instalarán bermas de derivación superficial de acuerdo con la Ingeniería desarrollada. Las bermas atravesarán los tapones de zanja instalados previamente. La cantidad y forma de las bermas estará de acuerdo con el lugar de instalación, ángulo de la pendiente y demás características particulares del sitio.

### *Compactación de la tapada*

La tierra seca de la tapada será compactada antes del coronamiento. Se deberá compactar el material de tapada por algún medio adecuado, como por ejemplo un compactador neumático.

No se requiere compactación en pantanos o rocas. El material de tapada será compactado donde lo indique la Ingeniería. La compactación mínima deberá ser del 95% del valor de la compactación del suelo natural, antes de ser removido.

El material de tapada será depositado en capas que no excedan 150mm de profundidad.

Se deberán realizar los ensayos que se consideren necesarios para establecer el grado de compactación.

### *Material excedente*

El material excedente que no puede ser usado como tapada será retirado de la zona, a una ubicación aprobada.

En tierras donde no se conozca dueño, el material excedente será distribuido a través de la Servidumbre de paso de manera que armonice con las zonas adyacentes. La zona de acumulación final de tierra será contorneada adecuadamente.



### *Coronamiento de la zanja*

Toda tapada deberá ser coronada entre 0,5 y 0,75 metros sobre el suelo adyacente, salvo que exista otro requerimiento.

Se deberá asegurar que en tierra agrícola existe suficiente material en el coronamiento para el subsiguiente asentamiento.

Se deberá asegurar que el coronamiento de tapada para el subsuelo y tierra de superficie esté centrado sobre la línea de zanja.

Se deberán dejar espacios en el coronamiento en todos los canales de drenaje, para así prevenir la alteración de los escurrimientos naturales, y también en todos los cruces de huellas activas.

El coronamiento final de la zanja, en tierras cultivadas o agrícolas, será dejado libre de rocas mayores a 10 cm de diámetro.

### *Suelo fértil separado*

El suelo vegetal retirado y separado al momento de la excavación de la zanja se colocará en la parte superior de la misma durante la tapada.

### *Protección de las zanjas abiertas*

Se proporcionarán barricadas convenientes o cercando alrededor de las zanjas abiertas en áreas donde se localice ganado u otros animales, o donde el público pudiera caer a la zanja, en cualquier circunstancia o en condiciones de poca luz.

Se deberá proporcionar en zanjas donde sea necesario permitir el cruce del ganado cruces provisorios realizados con tierra no compactada. Las zanjas abiertas dentro de los 6 metros al costado de caminos pavimentados se deberán señalizar con balizas para controlar y alertar al tránsito.

Las autoridades locales pueden requerir condiciones de seguridad adicionales para las zanjas abiertas.

### **3.3.12 Señalización**

Sobre el tendido de las cañerías del oleoducto derivación deben instalarse las señales necesarias para identificar las instalaciones y delimitar la franja de terreno donde se alojan. La señalización puede ser de tipo informativo, de tipo restrictivo y/o de tipo preventivo.

- Señalización de tipo informativo: tendrá por objeto informar la localización de las cañerías a los fines de identificación e inspección, construidas y distribuidas según lineamientos de los procedimientos vigentes.
- Señalización del tipo restrictivo: indicará la restricción de actividades que pongan en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones de la compañía, así como de instalaciones y poblaciones aledañas a las mismas. Estas señales prohíben cavar en la zona indicada y serán, construidas y distribuidas según lineamientos de los procedimientos o Normas internas vigentes.



- Señalización del tipo preventivo: tiene la función de prevenir al público acerca de las condiciones de riesgos en la ejecución de trabajos de construcción y de mantenimiento, advirtiendo de los daños que estos pueden ocasionar y asegurando la preservación de la cañería durante la ejecución de los trabajos sobre el tendido. El señalamiento es portátil y de carácter temporal, e indicará la localización del ducto en operación. Debe llevarse a cabo antes de iniciar trabajos de construcción o de mantenimiento y están destinadas a evitar daños a las instalaciones en la ejecución de dichas tareas.

El señalamiento prohibirá la ejecución de trabajos con máquinas de construcción (tractores, excavadoras, etc.) sobre la franja señalizada, donde se deberán ejecutar con herramientas manuales los trabajos de excavación.

### 3.3.13 Pruebas Hidráulicas del Oleoducto

Para todo el proyecto, se proporcionará una prueba hidrostática para probar la resistencia y la hermeticidad. La secuencia de prueba hidráulica que se seguirá en el proyecto es la siguiente:

1. Limpieza y enjuague.
2. Llenado
3. Estabilización
4. Presurización.
5. Prueba de resistencia
6. Prueba de hermeticidad
7. Despresurización.
8. Vaciado

La prueba hidráulica se sostendrá por un período de tiempo de 4 horas, a una presión de 105,29 kg/cm<sup>2</sup>. El volumen de agua a utilizar para la realización de la prueba hidráulica será de 1120 m<sup>3</sup>.

El agua para la prueba cumplirá con las características requeridas por los códigos de aplicación:

- PH: 6 a 9
- Cloruros (máximo): 200 ppm (200 mg/l)
- Sulfatos (máximo): 100 ppm (100 mg/l)
- Máxima concentración de sólidos: 50 ppm

De acuerdo con lo indicado el agua para la PH será suministrada por la empresa constructora y contará con los análisis de laboratorio solicitados. Se contempla el transporte del agua por una distancia de 50 km con camiones cisterna semirremolque y una bomba de succión durante 24 h. mientras dure la operación de llenado.

Después de la prueba, el agua se desplazará a la siguiente sección y se lanzarán raspadores (polypigs o esponjas de poliuretano) para la limpieza de la tubería.

Luego del proceso de limpieza de la línea y calibrada la misma, cuando sea oportuno se iniciará la corrida del pig. Finalizado este proceso estaremos en condiciones de proceder al energizado.



Una vez finalizada la prueba con el agua, el efluente será descargado en piletas y muestreado, esperando que los resultados de laboratorio se encuentren dentro de los límites de la legislación aplicable para su vuelco.

### 3.4 INSTALACIÓN DE OBRADORES

Para el desarrollo de la obra se instalarán 2 obradores, con las siguientes características:

- **Obrador Principal:** se ubicará en un área cercana al final de la traza y ocupará una superficie aproximada de 1,5 hectáreas.



Figura 15. Vista del sitio de emplazamiento del obrador principal al final de la traza del Oleoducto de Derivación.

- **Obrador Secundario:** se ubicará en un área cercana al inicio de la traza y ocupará una superficie aproximada de 0,3 hectáreas,





**Figura 16. Vista del sitio de emplazamiento del obrador secundario al inicio de la traza del Oleoducto de Derivación.**

Ambos obradores se encontrarán activos a lo largo de todo el período que dure la etapa de construcción. Se contará con sanitarios y duchas en cantidades que cumplan con los requerimientos normativos.

Los obradores contarán con áreas de pañol y almacenes. El obrador principal contará además con un sector de mantenimiento mecánico, un área de acopio de cañerías y un área de almacenamiento de productos químicos y combustibles.

### 3.5 MATERIALES E INSUMOS

Durante la etapa de construcción y montaje del oleoducto derivación se utilizarán materiales e insumos según la siguiente descripción:

**Tabla 3. Materiales e insumos para el proyecto.**

Ítem	Cantidad
Cañería de 14"	11.000 metros lineales
Suelo a remover	13.640 m <sup>3</sup>
Áridos de aporte	500 m <sup>3</sup>
Agua para prueba hidráulica	1.120 m <sup>3</sup>
Combustible para el transporte del personal y operación de la maquinaria	50 m <sup>3</sup>
Agua potable (consumo personal)	3 m <sup>3</sup>



### 3.6 PERSONAL AFECTADO A LA ETAPA CONSTRUCTIVA

Las funciones del personal interviniente en la etapa de construcción del proyecto serán las siguientes.

**Tabla 4. Personal etapa constructiva.**

Función	Cantidad
Representante Técnico	1
Jefe de obra	1
Responsable/Técnicos de Seguridad	5
Supervisor/ Inspector	12
Soldadores	12
Cañistas – Montadores	10
Oficiales albañiles	6
Choferes – Maquinistas	12
Medio Oficiales – Ayudantes	24
Oficial Civil	12
Ayudante Civil	35

### 3.7 RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD: MEDIO AMBIENTE LABORAL

Las emisiones gaseosas, generadas básicamente por las fuentes móviles (vehículos y motores de equipos), la generación de polvos y el ruido pueden provocar condiciones desfavorables para el medio ambiente laboral. No obstante, tanto las condiciones operativas (tareas a cielo abierto) como las condiciones climáticas y de calidad de aire imperantes en la zona (calidad y circulación de aire), atenúan el comportamiento de estas condiciones, dispersándolas.

**Tabla 5. Medio ambiente laboral.**

Contaminante Tipificado	Origen
Material particulado	Producido por la suspensión de polvo en caminos no pavimentados y operaciones que implican movimiento de suelos. Partículas generadas por la combustión (especialmente motores diesel)
Hidrocarburos y óxidos de azufre	Producidos en la combustión de combustibles líquidos/gas
Óxidos de nitrógeno	Producidos en la combustión de combustibles, especialmente a elevadas temperaturas.
Monóxido de carbono	Producido en la combustión incompleta de los combustibles líquidos/gas
Dióxido de carbono	Producido en la combustión de combustibles líquidos/gas
Olores	Producido por las emisiones gaseosas
Ruido	Especialmente producidos por el uso de vehículos y maquinaria



### 3.8 GENERACIÓN DE RESIDUOS Y EFLUENTES

Las corrientes de residuos que se generarán en obra serán:

Residuos No Especiales / No peligrosos

- Trapos / suelo / contaminado HC (kg). Cantidad aproximada: 10 kg/mes.
- Aceites usados (HC) (litros). Cantidad aproximada: 300 litros/mes.
- Pinturas y solventes (kg). Cantidad aproximada: 350 kg/mes.
- Pilas (kg). Cantidad aproximada: 0,3 kg/mes.

Residuos Especiales / Peligrosos

- Metal (kg). Cantidad aproximada: 300 kg/mes.
- Reciclables Papel (kg). Cantidad aproximada: 5 kg/mes.
- Reciclables Cartón (kg). Cantidad aproximada: 0,3 kg/mes.
- Reciclables Plástico (kg). Cantidad aproximada: 500 kg/mes.
- RSU (kg). Cantidad aproximada: 3000 kg/mes.
- Madera (kg). Cantidad aproximada: 2000 kg/mes.

Los residuos generados se gestionarán en un todo de acuerdo a la normativa vigente y al procedimiento de Procedimiento de Gestión de Residuos de OLDELVAL que se adjunta como Anexo IV.

### 3.9 LIMPIEZA FINAL DE LAS INSTALACIONES

Al finalizar todos los trabajos de construcción, se realizará la limpieza de las instalaciones, incluidas las estructuras construidas y el terreno circundante. Además se colocará, donde la Inspección de Obra lo determine, carteles indicadores de identificación estandarizados.

## 4 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL OLEODUCTO

### 4.1 DATOS OPERATIVOS

Se detallan a continuación los datos de operación informados por el Sector de Transporte de la empresa OLDELVAL para el oleoducto derivación en estudio:

- Caudal estándar: 24.000 m<sup>3</sup>/día
- Presión estándar: 76 kg/cm<sup>2</sup>
- Temperatura promedio: 32 °C

### 4.2 DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Con el objetivo de mejorar la fluidez del crudo, en la etapa operativa se adicionará un modificador de flujo. Este aditivo, se dosificará en una proporción de 40 litros/hora para el máximo caudal de transporte. Se adjunta como Anexo V la Hoja de Seguridad del producto a adicionar.



#### 4.3 PERSONAL AFECTADO A LA ETAPA OPERATIVA

El plantel de personal afectado a la etapa de operación y mantenimiento es el siguiente:

**Tabla 6. Personal etapa operativa.**

Función	Cantidad
Recorredor	2
Operador	1
Mantenimiento	2
Laboratorista	2
Seguridad Patrimonial	2

#### 5 ETAPA DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO DEL PROYECTO

Al finalizar la vida útil del Proyecto establecida en 30 años, corresponderá realizar el desmontaje del Oleoducto derivación y sus instalaciones asociadas. El desarrollo de esta etapa implicará las siguientes acciones:

- Retiro y disposición final de instalaciones,
- Limpieza de sitios,
- Recomposición ambiental.

**Tabla 7. Acciones de desafectación / abandono de instalaciones.**

Acciones	Notas
Excavación de suelos	En los casos donde se deba destapar la cañería soterrada, minimizar el ancho de excavación.
Sellado de extremos	Asegurar un correcto sellado de extremos.

Al finalizar todos los trabajos, se realizará la limpieza de las instalaciones, incluidas las estructuras construidas y el terreno circundante. Además se colocarán carteles de identificación estandarizados.

#### 6 CRONOGRAMA DE LA OBRA

A continuación, se presenta el cronograma establecido para la obra de acuerdo a la ejecución de las tareas que han sido descritas durante el desarrollo del presente capítulo.





# **OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

### **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>MEDIO ANTRÓPICO</b>	<b>7</b>
2.1.1	Aspectos Jurisdiccionales	7
2.1.2	Aspectos Sociodemográficos	7
2.1.2.1	Estructura de la Población según Sexo y Edad	8
2.1.2.2	Migración	8
2.1.2.3	Aspectos Educativos	10
2.1.2.4	Cobertura de Salud	10
2.1.2.5	Hacinamiento	11
2.1.2.6	Pobreza	11
2.1.2.7	Pueblos Originarios	12
2.1.3	Aspectos Económicos	13
2.1.3.1	Mercado de Trabajo	18
2.1.4	Aspectos Territoriales	19
2.1.4.1	Ordenamiento Territorial	25
2.1.5	Infraestructura y Equipamiento	27
2.1.5.1	Infraestructura Vial	27
2.1.5.2	Infraestructura Portuaria	27
2.1.5.3	Infraestructura Férrea	28



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

2.1.5.4	Infraestructura Aérea	29
2.1.5.5	Infraestructura de Energía	29
2.1.5.6	Infraestructura de Agua y Saneamiento	32
2.1.5.7	Recolección y Disposición de Residuos	33
2.1.5.8	Establecimientos de Salud	33
2.1.5.9	Establecimientos Educativos	33
2.1.5.10	Establecimientos de Seguridad	35
2.1.5.11	Aspectos Culturales, Históricos y Arqueológicos	36
<b>2.2</b>	<b>MEDIO FÍSICO</b>	<b>38</b>
2.2.1	Características Climáticas	38
2.2.2	Sistema Hídrico	39
2.2.3	Geomorfología General	41
<b>2.3</b>	<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<b>42</b>
2.3.1	Humedales Costeros	42
2.3.2	Áreas de Importancia para la Conservación	48
2.3.2.1	Áreas Protegidas	50
2.3.2.2	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves	51
2.3.2.3	Red Hemisférica de Aves Playeras	52
<b>3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA TRAZA DEL OLEODUCTO</b>	<b>54</b>
<b>3.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS Y USOS DEL SUELO</b>	<b>54</b>
3.1.1	Superficiares	74
<b>3.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS BIO-FÍSICOS</b>	<b>77</b>
3.2.1	Caracterización General	79
3.2.2	Resultados del Relevamiento	82
3.2.3	Caracterización de los Ambientes Identificados	84
<b>3.3</b>	<b>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE LA TRAZA</b>	<b>90</b>
3.3.1	Cruce de Rutas y Caminos	90
3.3.2	Cruce de Vías Férreas	92
3.3.3	Cruces de Cursos de Agua	92



3.3.4	Lugares de Esparcimiento	102
3.3.5	Aspectos Históricos	102
<b>4</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE</b>	<b>103</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>111</b>
<b>6</b>	<b>ANEXO FOTOGRÁFICO</b>	<b>116</b>



## **1 INTRODUCCIÓN**

El impacto que un proyecto pueda tener en el ambiente depende tanto del conjunto de actividades y acciones involucradas, como del conjunto de elementos y procesos que conforman el ambiente en el cual se inserta.

Por esta razón, como parte del estudio del impacto ambiental, resulta necesario analizar el mismo desde un punto de vista socio ambiental, elaborando una caracterización del ambiente mediante la descripción de los aspectos generales del medio (rasgos físicos, biológicos y antrópicos) circunscriptos al área del proyecto, sobre la cual se generan los potenciales impactos asociados a las actividades de la obra. Esto es lo que se conoce como Caracterización del Ambiente o Línea de Base Ambiental.

La elaboración del presente capítulo se basa en dos tipos de información. Por un lado, se utilizó información secundaria, refiriéndose por tal a aquella obtenida del análisis de trabajos antecedentes (ver CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA); y por otro lado, información primaria, refiriéndose por tal a aquella obtenida mediante relevamientos de campo, procesamiento de imágenes satelitales, etc. (ver CARACTERIZACIÓN DE LA TRAZA DEL OLEODUCTO).

Para poder desarrollar satisfactoriamente este designio es importante definir la escala a la cual se pretende desarrollar el diagnóstico de línea de base. En este sentido, Turner et al (2001) definieron el significado de escala espacial para estudios ecológicos, concepto que, no obstante, puede ser tomado como base y reformulado para ser aplicado a la delimitación de las escalas de análisis en cualquier estudio que involucre diversos componentes del ambiente. Así, el concepto de escala espacial puede ser definido como la dimensión física de un objeto o proceso en el espacio. La delimitación del área de influencia (o escala de análisis) queda supeditada al espacio físico afectado por las diferentes acciones del proyecto.

El **Área de Influencia Directa (AID)** es donde potencialmente se manifestarán los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren como consecuencia directa de las acciones desarrolladas en el proyecto en el mismo sitio en el que se produjo dicha acción. En general estos impactos se producen de manera simultánea a la acción que provocó el impacto. **El AID del oleoducto se define por la traza del ducto (que tiene una longitud de 11 km) y su ancho responde a la pista de intervención prevista en 12 metros (6 m a cada lado del eje de la traza) donde se prevén realizar los trabajos tendientes al tendido del ducto.**

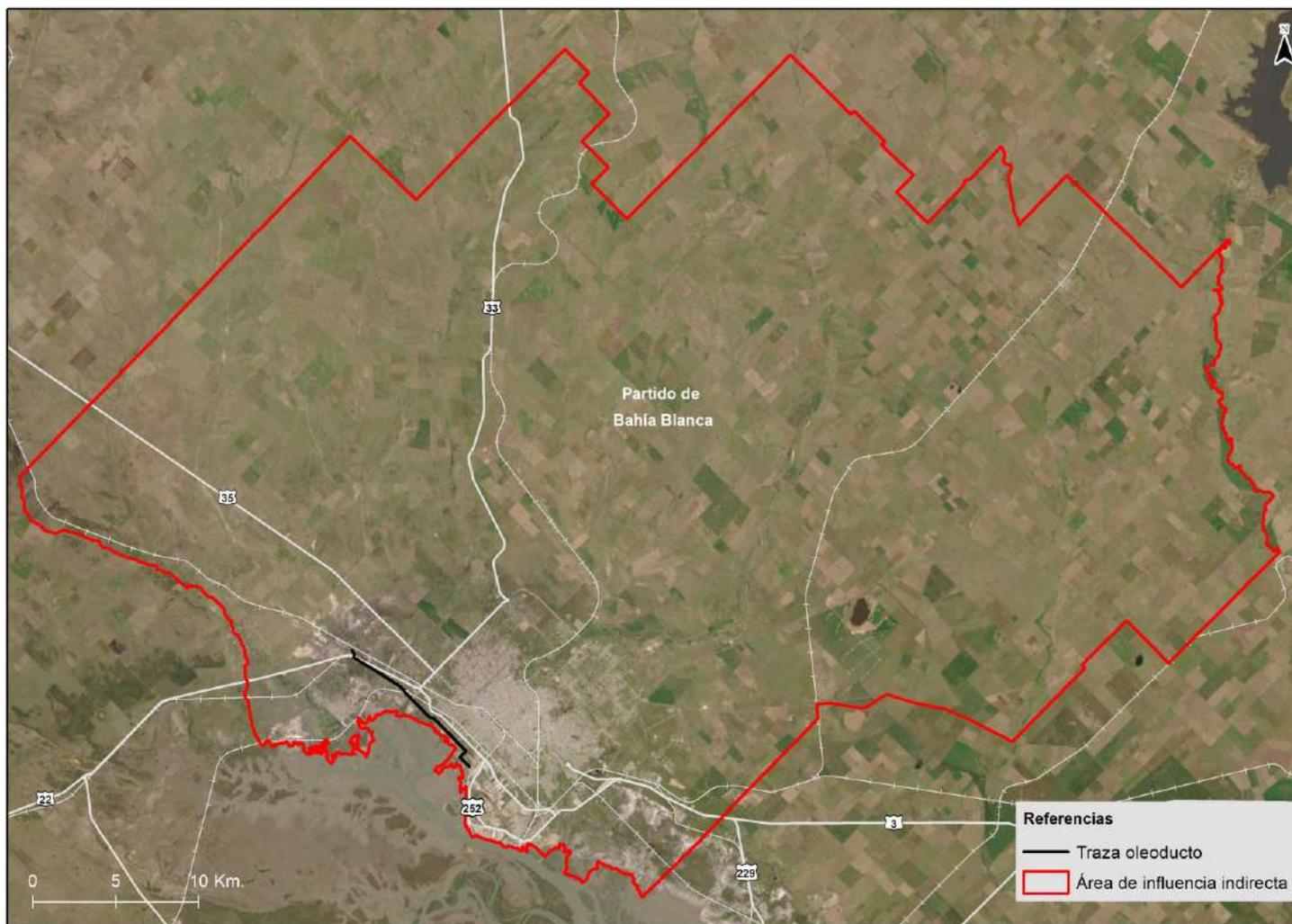
Por otro lado, el **Área de Influencia Indirecta (AII)** se define como el territorio en el cual se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren como consecuencia de su influencia sobre el medio manifestándose a partir de eventos sinérgicos en el mismo. Estos efectos pueden darse en un sitio diferente y de manera diferida respecto de la acción generadora del mencionado impacto. Y es importante señalar que el AII puede ser distinta en función del factor ambiental a analizar (medio físico, antrópico, biológico). **En este sentido, el AII Social del oleoducto en cuestión queda definida por el territorio del municipio de Bahía Blanca, mínima unidad territorial con autonomía administrativa que refleja las características propias de la población local. El AII para los factores bio-físicos queda comprendida dentro de la misma, incluyendo los humedales que se desarrollan sobre la costa del estuario de Bahía Blanca.**





**Figura 1. Área de influencia directa del oleoducto.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.



**Figura 2. Área de influencia indirecta (social) del oleoducto: superficie del partido de Bahía Blanca.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

## 2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### 2.1 MEDIO ANTRÓPICO

#### 2.1.1 Aspectos Jurisdiccionales

El área bajo estudio se encuentra en el suroeste de la ciudad Bahía Blanca, importante núcleo poblacional localizado al sur de la provincia de Buenos Aires, con aproximadamente 335.190 habitantes, datos provisionales del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2022 (CNPhyV 2022).

La Provincia de Buenos Aires se divide política y administrativamente en 135 municipios que constitucionalmente, por razones históricas, se llaman Partidos; por lo tanto la autoridad local resulta la Municipalidad de Bahía Blanca.

La ciudad de Bahía Blanca es la cabecera del partido y es una de las ciudades más importantes del interior de la provincia bonaerense y de la costa atlántica. No obstante, existen otras ciudades de importancia dentro de los límites del partido, como es General Daniel Cerri, a 2,5 km al SO de la traza y hacia el sector opuesto al SE de la traza se encuentra el Puerto de Bahía Blanca, y adyacente al mismo, la localidad de Ingeniero White.

#### 2.1.2 Aspectos Sociodemográficos

La provincia de Buenos Aires cuenta con 17.569.053 habitantes según resultados provisionales del CNPhyV 2022, representando el 38,2% del total del país (46.044.703 habitantes), constituyéndose como la provincia con más habitantes de la Argentina. La tasa de variación intercensal con respecto al Censo de 2010 es del 12%. Por su parte, para el mismo censo, Bahía Blanca presenta 301.572 habitantes, lo que significa un 11 % de variación intercensal respecto del periodo anterior.

La provincia abarca una superficie total de 307.571 km<sup>2</sup> y su densidad poblacional media es de 50,8 habitantes por km<sup>2</sup>. En Bahía Blanca, la población se ubica en una superficie de 2.300 km<sup>2</sup>, resultando en una densidad poblacional de 131,1 hab/km<sup>2</sup>. Este partido incluye, en orden decreciente de población a: la ciudad homónima, Ingeniero White, Gral Daniel Cerri, Cabildo, Villa Espora y La Vitícola (esta última es una población rural dispersa)<sup>1</sup>.

Es importante mencionar que a la fecha de la elaboración del presente informe aún no se cuenta con los datos procesados del censo CNPhyV 2022, es por ello que en la gran mayoría de los casos se utilizarán los resultados del año 2010.

**Tabla 1. Población según variación intercensal 2001-2010, superficie y concentración de hab/km<sup>2</sup>. Total provincia y partido. Fuente: Elaboración propia en base a INDEC CNPhyV 2010 y 2022.**

Unidad	Población			Superficie (km <sup>2</sup> )	Hab/km <sup>2</sup>
	2010	2022	Variación (%)		
Buenos Aires	15.625.084	17.569.053	12,4	307.571	57,1
Bahía Blanca	301.572	335.190	11,1	2.300	145,7

<sup>1</sup> En el CNPhyV 2010 se incluyen como entidades a: Grünbein, Villa Bordeau y Villa Espora. Estas son parte de una localidad que en su momento fueron localidades separadas y que, por efecto de la expansión urbana, actualmente se encuentran "comprendidas" ya sea en una localidad simple o en un componente de aglomerado.



### 2.1.2.1 Estructura de la Población según Sexo y Edad

Con respecto a la estructura de la población según sexo asignado al nacer y edad, en el 2010 la provincia de Buenos Aires arrojó un índice de masculinidad de 94,8 varones por cada 100 mujeres, con un total de 7.604.581 varones y 8.020.503 mujeres. Éste se corresponde con la media nacional de 95,9.

El índice de masculinidad del partido de Bahía Blanca, según el CNPHV 2010, es de 92,2 varones cada 100 mujeres, con un total de 144.648 varones y 156.924 mujeres. Este índice es levemente inferior, en relación a la media provincial.

**Tabla 2. Población 2010, índice de masculinidad, grandes grupos etarios e índice de dependencia.**  
Fuente: Elaboración Propia en base a INDEC CNPHV 2010.

Unidad	Población	Índice de Masculinidad	Población por grandes grupos etarios			Índice Dependencia
			0 a 14	15 a 64	65 y más	
Prov. Bs. As.	15.625.084	94,8	24,8%	64,5%	10,7%	35,5%
Pdo. Bahía Blanca	301.572	92,2	20,9%	65,9%	13,1%	34%

Por su parte, los datos disponibles del censo 2022 arrojan que la población provincial se compone de 9.039.102 mujeres, 8.410.073 varones y 2.685 personas no se identifican con la clasificación anterior.

Al analizar la composición de la población en grandes grupos (CNPHV 2010), se observa que en la provincia de Buenos Aires la población joven en edad escolar (0 a 14 años de edad) representa el 24,8% con 3.876.553 habitantes, la población en edad económicamente activa (de 15 a 64 años) alcanza el 64,5% con 10.077.275 habitantes y la población adulta mayor (de 65 años y más) representa el 10,7% del total con 1.671.256 habitantes. Estos datos permiten determinar el índice de dependencia potencial, que es la proporción de población potencialmente inactiva económicamente con respecto al total de la población potencialmente activa (INDEC). En la provincia este índice es de 35,5 personas inactivas que sostiene cada individuo en edad activa.

En el partido de Bahía Blanca hay menor proporción de población joven que en la provincia. La población joven en edad escolar (0 a 14 años de edad) representa el 20,9% con 63.271 habitantes, la población en edad económicamente activa es casi equivalente a la provincia con un 65,9% con 198.706 habitantes y el 13,1% de la población es adulta mayor (39.595 habitantes). El índice de dependencia potencial alcanza así un 34%.

### 2.1.2.2 Migración

La migración extranjera representa el 6% del total de la población en la provincia de Buenos Aires (941.941 hab). La mayor parte, el 70,9% (667.663 hab) proviene de países limítrofes (Bolivia y Paraguay) y del resto de América 9,4% (88.897 hab), asociada a migraciones laborales de población en edad económicamente activa. También hay una proporción importante de población de origen europeo con un 18,7% (175.796) (Italia y España), en su mayoría adultos mayores que llegaron al país en oleadas inmigratorias anteriores (INDEC, s/a<sup>2</sup>).

<sup>2</sup> INDEC: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-18-78>



**Tabla 3. Población según país de nacimiento. Fuente: Elaboración propia en base a INDEC CNPHV 2010.**

Unidad	Población Total Nacida en Extranjero		Países Limítrofes América	Resto de América	Europa	Resto del Mundo
	Valor	%				
Prov. Bs. As.	9.41.941	6%	70,9%	9,4%	18,7%	1%
Pdo. Bahía Blanca	13.502	4,4%	76,8%	4,6%	17,9%	0,7%

En el partido de Bahía Blanca la población de origen extranjero es del 4,4% (13.502 hab). De países limítrofes alcanza el 76,8% del total (10.374 hab), siendo mayormente población de Chile (65,1%). Considerando países no limítrofes, el 4,6% de los extranjeros (490 hab) proviene del resto de América, principalmente de Perú. El 17,9% de la población extranjera (2.491 hab) es de origen europeo, en primer lugar de Italia y luego de España.

Aunque aún no existen datos oficiales, la población de venezolanos en Bahía Blanca ha crecido en los últimos años. Según información consultada a venezolanos para este apartado, en 2017 la Delegación Bahía Blanca de la Dirección Nacional de Migraciones recibió más de 100 pedidos de tramitación de DNI de inmigrantes de ese país en la ciudad. Existe un grupo en Facebook llamado "Venezolanos en Bahía Blanca" que cuenta con más de 995 integrantes (mayo, 2023).

De los radios censales, sólo se obtuvieron datos de cantidad de habitantes nacidos en el extranjero. De esos datos se obtiene que el 3% de la población es extranjera, con 150 habitantes nacidos en otro país.

Con respecto a las migraciones internas, de acuerdo con un informe provincial, entre 1869 y 2010, la Provincia de Buenos Aires ha sido históricamente el principal foco de atracción de los flujos migratorios y su influencia fue esencial en el crecimiento y la conformación de la estructura de su población por el considerable volumen de población que introdujeron. De acuerdo con los datos censales recabados en el informe, en el período intercensal 1975-1980 la provincia tuvo un saldo migratorio positivo de 341.293 habitantes, en 1986-1991 de 150.450 habitantes, en 1996-2001 desciende a 54.066 habitantes y en 2005-2010 vuelve a crecer hasta los 96.206 habitantes (DPEBA: Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires, s/a). Sobre este aspecto no se obtienen datos específicos del partido de Bahía Blanca.

**Tabla 4. Migraciones internas prov. de Buenos Aires 1970-2010 Fuente: Elaboración propia en base a informe de la Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires.**

Unidad	Saldo Migratorio			
	1975-1980	1986-1991	1996-2001	2005-2010
Prov. Bs. As.	341.293	150.450	54.066	96.206



### 2.1.2.3 Aspectos Educativos

En la provincia de Buenos Aires la tasa de analfabetismo (población de 10 años o más que no sabe leer ni escribir) es de 1,36%, superior a la que registra el partido de Bahía Blanca con 0,86%. La población escolarizada de la provincia de Buenos Aires asciende al 92,9% (14.508.494 hab), la de Bahía Blanca asciende al 94,39% (284.662 hab). El máximo nivel de educación alcanzado por la población de la provincia de Buenos Aires es primario y EGB con 43,1% (6.249.255 hab), 35,7% en secundario y polimodal (5.175.126 hab), 9% universitario (1.311.896 hab) y 6,4% Superior no universitario (929.887 hab), fundamentalmente.

En Bahía Blanca, el máximo nivel de educación alcanzado por la población es equivalente el primario con 34,68% (98.728 hab) y el secundario: 35% en secundario y polimodal (99.886 hab), siendo levemente superior el secundario. Le siguen con 10,4% superior no universitario (29.653 hab) y 13,95% universitario (39.721 hab).

**Tabla 5. Nivel educativo que cursa o cursó. Fuente: Elaboración propia en base a INDEC CNPHV 2010. Procesado con REDATAM.**

Unidad	Nivel educativo que cursa o cursó							Total Escolarizado
	Inicial (jardín, preescolar)	Primario y EGB	Secundario y Polimodal	Superior no universitario	Universitario	Post universitario	Educación especial	
Prov. Bs. As.	4,8%	43,1%	35,7%	6,4%	9,0%	0,5%	0,5%	92,9%
Pdo. Bahía Blanca	4,3%	34,6%	35%	10,4%	13,9%	0,9%	0,6%	94,3%

### 2.1.2.4 Cobertura de Salud

Con relación a la cobertura de salud, solo se cuenta con datos actualizados del total provincial (CNPHV 2010). El 64,6% de la población de la provincia (10.006.841 hab.) poseen algún tipo de cobertura de salud, en su mayoría obra social (7.395.833 hab, 47,8%). El 35,4% restante (5.475.910 hab) no poseen ningún tipo de cobertura. Hay mayor proporción de mujeres que de varones con algún tipo de cobertura de salud (65,9% de mujeres ante 63,3% de varones).

**Tabla 6. Cobertura de salud. Total Provincial. Fuente: INDEC CNPHV 2010.**

Unidad	Tipo de Cobertura				Sin Obra Social, Prepaga o Programa Estatal de salud	Total Población en Viviendas particulares
	Obra Social	Prepaga por Obra Social	Prepaga Voluntaria	Plan o Programa social de Salud		
Prov. Bs. As.	7.395.833	1.677.294	735.381	198.333	5.475.910	15.482.751
	47,8%	10,8%	4,7%	1,3%	35,4%	100,0%



En cuanto a Bahía Blanca, según un estudio del año 2015 publicado por Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina (CREEBA)<sup>3</sup>, un cuarto de la población no tiene cobertura de salud, de modo que unas 75.000 personas aproximadamente recurren a los servicios públicos de prestación de salud.

### 2.1.2.5 Hacinamiento

Este indicador representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de las que dispone el mismo. En ese sentido, se considera que existe hacinamiento crítico en aquellos hogares en los que habitan más de tres personas por cuarto.

**Tabla 7. Nivel de Hacinamiento. Fuente: INDEC CNPHV 2010.**

Unidad	0,50 persona x cuarto	0,55 a 0,99 persona x cuarto	1 a 1,49 persona x cuarto	1,50 a 1,99 persona x cuarto	2 a 3 personas x cuarto	más de 3 personas x cuarto
Prov. Bs. As.	21,5 %	17,8%	31,8%	10%	15,1%	3,6%
Pdo. Bahía Blanca	30,2%	21%	30,3%	6,6%	9,5%	2%

En relación a la provincia de Buenos Aires, se observa un nivel de hacinamiento crítico bajo, con 3,6% con 172.325 casos. El nivel más elevado lo presenta la categoría de 1 a 1,49 personas por cuarto con 31,85% con 1.525.227 casos, le sigue la categoría 0,50 persona por cuarto con 21,54% con 1.031.776 casos., luego 0,55 a 0,99 personas por cuarto con 17,84% con 854.553 casos, 2 a 3 personas por cuarto con 15,14% con 725.282 y finalmente 1,50 a 1,99 personas por cuarto con 10,03% con 480.321 casos.

Por su parte, Bahía Blanca arroja resultados similares con un nivel de hacinamiento crítico bajo, con 2% con 2.202 casos. El nivel más elevado lo presenta la categoría de 1 a 1,49 personas por cuarto 30,3% con 32.006 casos, le sigue la categoría 0,50 persona por cuarto con 30,2% con 31.888 casos, luego 0,55 a 0,99 personas por cuarto con 21% con 22.142 casos, 2 a 3 personas por cuarto con 9,5% con 10.056 casos y finalmente 1,50 a 1,99 personas por cuarto con 6,6% con 7.048 casos.

### 2.1.2.6 Pobreza

El concepto de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos. Por medio de este abordaje se identifican dimensiones de privación absoluta y se enfoca la pobreza como el resultado de un cúmulo de privaciones materiales esenciales (INDEC<sup>4</sup>).

Se construye con los siguientes indicadores:

- NBI 1. Vivienda: es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho.

<sup>3</sup>[http://www.creebba.org.ar/iae/iae146/El\\_sector\\_salud\\_y\\_su\\_aporte\\_la\\_economia\\_local\\_durante\\_2015\\_IAE\\_146.pdf](http://www.creebba.org.ar/iae/iae146/El_sector_salud_y_su_aporte_la_economia_local_durante_2015_IAE_146.pdf)

<sup>4</sup> [http://www.indec.mecon.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=4&id\\_tema\\_2=27&id\\_tema\\_3=66](http://www.indec.mecon.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=4&id_tema_2=27&id_tema_3=66)



- NBI 2. Condiciones sanitarias: incluye a los hogares que no poseen retrete.
- NBI 3. Hacinamiento: es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Operacionalmente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.
- NBI 4. Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- NBI 5. Capacidad de subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe que no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

En la provincia de Buenos Aires la proporción de hogares con NBI es de 8,1%. En Bahía Blanca se registra un valor considerablemente inferior, con 3,7 %.

**Tabla 8. Hogares con NBI. Fuente: Elaboración propia en base a INDEC CNPHV 2010. Procesado con REDATAM.**

Unidad	Hogares con NBI
Prov. Bs. As.	8,1%
Pdo. Bahía Blanca	3,7%

### 2.1.2.7 Pueblos Originarios

Según datos del INDEC, registrados en el CNPHYV 2010, el porcentaje de población originaria en toda la provincia de Buenos Aires arrojó valores cercanos al 2%, igual valor reporta el interior de la provincia (fuera del AMBA: Área Metropolitana Bonaerense) donde se encuentra el partido de Bahía Blanca. Se trata de 112.671 personas sobre un total de 5.708.369 habitantes. Ese porcentaje es inferior a la media nacional de 2,4%. El 32,6% de esos 112.671 habitantes se autorreconoció perteneciente al pueblo Mapuche, el 12% al Toba, y el 11,9% al Guaraní.

El INAI (Instituto Nacional de Asuntos Indígenas) cuenta con un listado de las Comunidades Indígenas, en el 2023 se registran 2 comunidades del pueblo Mapuche dentro del partido de Bahía Blanca:

- Comunidad Ruka Kimún Mapuche, personería jurídica provincial: Resolución N° 5415/99 1999
- Lof Kuripán Kayupán, personería jurídica nacional: Resolución N° 218/05

A continuación se muestra la localización de las comunidades indígenas registradas con personería jurídica en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.Ci) que funciona en la órbita del INAI.





Figura 3. Ubicación de comunidades indígenas en el área de influencia indirecta del proyecto. Fuente consultada: <https://poblacion.idear.gov.ar/>

### 2.1.3 Aspectos Económicos

La provincia de Buenos Aires abarca una amplia gama de actividades productivas en todos los sectores de actividad que aportan más del 30% del Producto Bruto Interno del país (DINREP-MECON<sup>5</sup>). Según un informe del Ministerio de Economía de la Nación, los sectores productores de servicios generan más de la mitad del valor agregado provincial (en el año 2010 explicaron el 52,6% del total del Producto Bruto Geográfico: PBG) y ocupan el 61,5% del empleo privado formal (según datos del año 2010). Dentro de este grupo de sectores se destacan los servicios de transporte, almacenamiento y comunicaciones (que aportan el 11,1% del producto bruto provincial), el comercio con el 10,5% y los servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler con el 9,9% del nivel de actividad económica de la provincia.

Los sectores productores de bienes, por su parte, explican el 47,3% del PBG de la provincia. La industria manufacturera es el sector más importante de la economía bonaerense, ya que aporta casi un tercio del PBG provincial y genera casi el 27% del empleo privado formal. Le siguen en importancia la construcción y el sector agropecuario, que aportan cada uno de ellos el 7% del PBG total (Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias – DINREP- MECON<sup>6</sup>).

<sup>5</sup> Ministerio de Economía. Consultado en [http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos\\_aires.pdf](http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos_aires.pdf)

<sup>6</sup> Consultado en [http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos\\_aires.pdf](http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos_aires.pdf)

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

**Tabla 9. Composición del Producto Bruto Geográfico a valores corrientes. Provincia de Buenos Aires. Fuente: Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias – DINREP- MECON. Año 2010.**

Concepto	%	Concepto	%
1. Agricultura, ganadería, caza y	6,8	7. Comercio al por mayor, al por menor y	10,5
2. Pesca y servicios conexos	0,1	8. Servicios de hotelería y restaurantes	1,7
3. Explotación de minas y canteras	0,1	9. Servicio de transporte, de almacenamiento y de	11,1
4. Industria Manufacturera	32,2	10. Intermediación financiera y otros servicios	2
5. Electricidad, gas y agua	1,2	11. Servicios inmobiliarios, empresariales y de	9,9
6. Construcción	7	12. Administración pública, defensa y seguridad	4,9
Subtotal Bienes	47,4	13. Enseñanza	5,5
		14. Servicios sociales y de salud	2,5
		15. Servicios comunitarios, sociales y personales	3,5
		16. Servicios de hogares privados que contratan	1
		Subtotal Servicios	52,6

Los cultivos agrícolas constituyen la actividad más importante del sector primario provincial, destacándose particularmente los cultivos de cereales, oleaginosos y forrajeros. Buenos Aires es la principal provincia productora de trigo, aportando el 60% de la producción total nacional con una cosecha de 8,9 millones de toneladas en la campaña 2010/11. Otros cereales cultivados de relevancia en la provincia son el maíz, que con una producción de 8,2 millones de toneladas aporta el 36% del total nacional, y la cebada cervecera cuya producción (2,9 millones de toneladas) representa el 98% de la producción nacional. Entre las oleaginosas se destaca la soja, y en segundo lugar el girasol.

La ganadería bovina también es muy relevante, ya que Buenos Aires con un stock de 16,2 millones de cabezas es la provincia con mayor cantidad de cabezas de ganado bovino en Argentina. Dicho stock representa un tercio del total nacional, según información a marzo de 2011. Además Buenos Aires exportó en el año 2010 aproximadamente un 21% de la producción nacional de leche (MECON, s/a).

Buenos Aires posee un tejido industrial muy diversificado, dentro del cual son particularmente relevantes la industria alimenticia, la fabricación de productos químicos, la industria metalmeccánica, la producción automotriz y la refinación de petróleo. Se destaca también la generación de energía eléctrica, que alcanzó los 31.031 GWt para el año 2010, el 28% de la energía eléctrica generada en Argentina. Además en la provincia puede resaltarse la elaboración de otros productos industriales, tales como el papel (Buenos Aires produce el 55% del total nacional), productos de tabaco, productos textiles, prendas de vestir y cueros, y productos de caucho y plástico, entre otros (MECON, s/a).

Por último, es importante destacar la relevancia del turismo. Buenos Aires cuenta con gran variedad de destinos. La oferta hotelera en 2009 fue superior a las 170 mil plazas, explicando el 30% del total nacional (MECON, s/a).



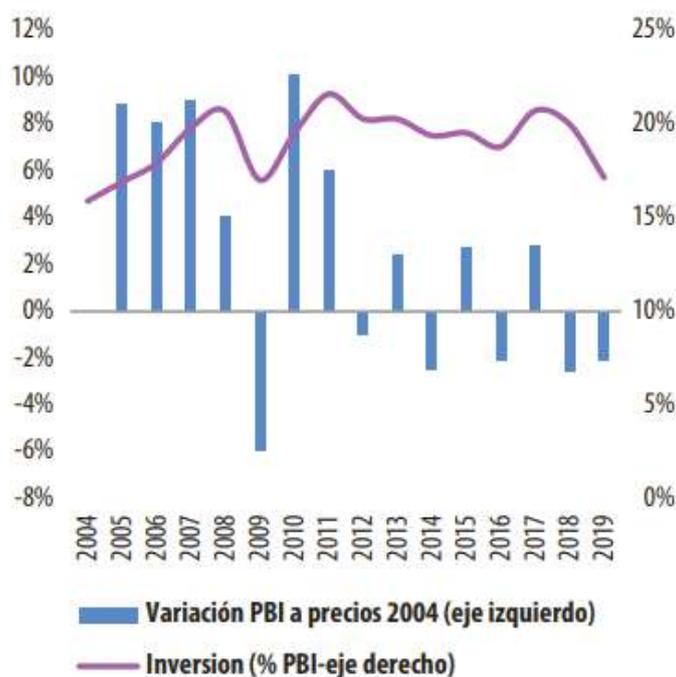
**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

En cuanto al partido de Bahía Blanca, constituye un destacado nodo de transporte y comunicaciones a nivel nacional, vinculando el Centro y Sur de la Región Pampeana con el Norte Patagónico a través de múltiples conexiones carreteras, ferroviarias y la portuaria.

Asimismo, es un importante centro comercial, manejando las exportaciones de granos y lana del sur de la provincia de Buenos Aires y petróleo desde la provincia del Neuquén. Su puerto marítimo es uno de los más reconocidos del país; a lo largo de la bahía, se encuentra Puerto Galván (especializado en petróleo y químicos) y Puerto Ingeniero White (especializado en granos). Entre estos puertos se encuentra el polo petroquímico, el más importante del país. Respecto del Puerto Belgrano, es la base naval de mayor importancia nacional.

Según estudios de la actividad económica en Bahía Blanca para el periodo 2004-2019 (CREEBBA, Ed. N° 165, año 2020), los indicadores del mercado laboral bahiense mejoraron notablemente luego del período de convertibilidad. En la primera fase analizada (2004 - 2008), la tasa de crecimiento promedio anual del PBI ascendió al 7,5% y la inversión como porcentaje del producto pasó de 16% a 21%. En la segunda fase (2009 - 2015) los indicadores experimentaron una desaceleración importante: la tasa de variación del PBI se redujo al 1,7% promedio anual y la inversión pasó de 17% a 20% del producto. En la fase 3 (2016 - 2019) la tendencia se revirtió, registrándose crecimiento negativo del PBI (-1% promedio) y caída de la inversión como proporción del producto (-3 puntos porcentuales).

Uno de los elementos subyacentes a esta dinámica es la tasa de inversión, cuyo patrón evolucionó conforme al patrón de comportamiento del ciclo económico analizado, como se puede observar en la siguiente Figura.



**Figura 4. Tasa de variación PBI e inversión (% PBI), Bahía Blanca. Fuente: IAE Indicadores Actividad Económica en base a INDEC, Ed N° 165, Diciembre 2020.**



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Una de las principales ventajas económicas de la ciudad es su puerto. Es el único puerto de aguas profundas del país, con hasta 45 pies de calado, que permiten el tráfico de buques de gran envergadura para la carga y descarga de productos petroquímicos, inflamables y cereales, entre otras cargas, con un volumen de tráfico cercano a los 14 millones de toneladas anuales. Esto, sumado a la red de infraestructura de transporte terrestre permite conectar el puerto con una amplia región de influencia. Por lo mencionado anteriormente, importantes empresas industriales se encuentran radicadas sobre la franja costera y se vinculan con el puerto de la localidad debido a su perfil exportador.

Asimismo, en la ciudad convergen gasoductos (San Martín, Neuba I y II) y poliductos (Mega para el transporte de etano, propano, butano y gasolina natural). Existen 2 centrales de generación eléctrica que generan 1300 MV, y también tiene una posición estratégica en la red de transporte de alta tensión. Por otro lado, presenta un nodo vial que conecta al puerto con su hinterland a través de seis rutas (cinco nacionales y una provincial), sumado a la presencia de una importante red de ferrocarriles, disponibilidad de recursos humanos calificados, entre otras, son algunas de las claves para convertir a la ciudad en un sitio energético y logístico favorable para la radicación de empresas.

Entre las industrias más destacadas se encuentra la petroquímica, encargada de transformar gas natural y petróleo en materias primas, las cuales son la base de diversas cadenas productivas. La actividad resulta fundamental para el crecimiento y desarrollo de importantes cadenas fabriles, dado que el sector petroquímico abastece multitud de sectores económicos, tales como el textil, plástico, fertilizantes, farmacéutico y químico, entre muchas otras.

Argentina posee 9 complejos petroquímicos, de los cuales cuatro se sitúan en la provincia de Buenos Aires, mientras que el resto se distribuyen en las provincias de Córdoba, Mendoza, Neuquén, Santa Fe y San Luis. La capacidad instalada de producción registrada para 2021 en el país fue de aproximadamente 7,7 millones de toneladas. El 76,3% de la capacidad instalada de producción se encuentra en la provincia de Buenos Aires, dentro de la misma, Bahía Blanca concentra el 73,1%, mientras que a nivel nacional explica el 55,7%. Es decir, más de la mitad de la capacidad instalada para la producción petroquímica del país se sitúa en la localidad, poniendo de manifiesto la importancia del sector, tanto para la economía local como para la nacional (CREEBBA<sup>7</sup>).

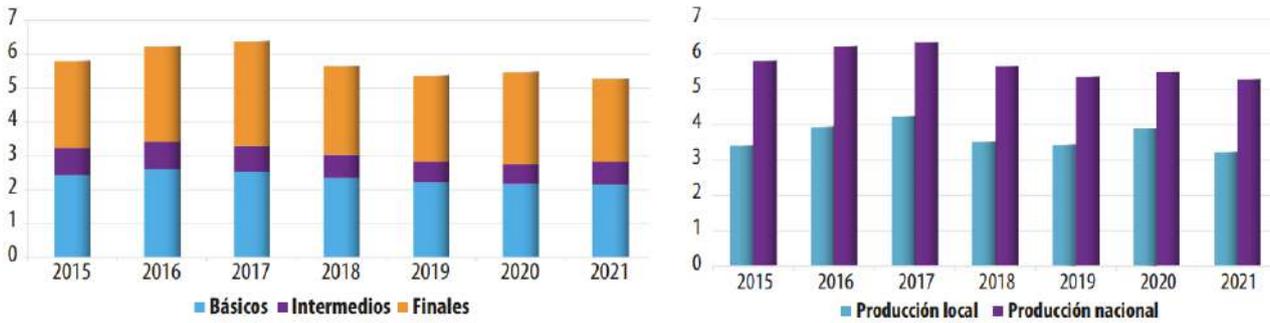
Respecto al nivel de producción, en el año 2021 (Figura 5, izq.) el volumen producido por la industria petroquímica a nivel nacional fue de 5,2 millones de toneladas, donde el 40,9% corresponde a bienes básicos, el 12,8% a bienes intermedios y el 46,3% a bienes finales.

Del total producido a nivel nacional, el polo petroquímico local produjo en el año 2021, aproximadamente el 61% del total nacional. Por ende, la actividad petroquímica bahiense influye en gran medida en el desempeño del sector y tiene un importante valor para la economía local. Esto puede analizarse a través del valor agregado, generación de empleo y divisas, tributación y desarrollo de industrias afines (Figura 5, der.)<sup>8</sup>.

<sup>7</sup>Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca.

<sup>8</sup>Actividad petroquímica en la Argentina y Bahía Blanca. Indicadores actividad económica, abril 2023, ed n° 179. CREEBBA. [https://www.creebba.org.ar/iae/iae179/1\\_petroquimica\\_IAE\\_179.pdf](https://www.creebba.org.ar/iae/iae179/1_petroquimica_IAE_179.pdf)





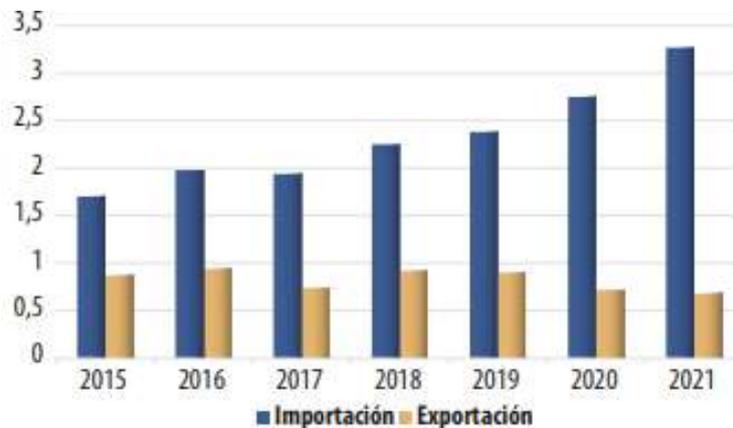
Evolución del volumen de producción de la industria petroquímica argentina (en millones de toneladas) 2015-2021.

Comparativa de la producción local respecto a la nacional (en millones de toneladas) 2015-2021

**Figura 5. Producción industrial nacional y local, 2015-2021. Fuente: CREEBBA.**

Casi la totalidad de la producción se consume internamente, debiendo complementarse con importaciones cuando la producción resulta insuficiente (principalmente bienes finales e intermedios en menor medida). Lo que no se consume se exporta, siendo los bienes finales los de mayor volumen. Desde el año 2015 se observa una tendencia creciente de las importaciones en detrimento de las exportaciones, dejando un saldo comercial negativo en la industria petroquímica.

Como puede observarse en la Figura 6, las importaciones de la industria petroquímica se duplicaron durante el período 2015-2021. En el último año analizado (2021) se han importado aproximadamente 3,2 millones de toneladas de productos petroquímicos y exportados 681 mil toneladas. Al desglosar el mercado externo por tipo de producto, los bienes finales son mayoritarios en importaciones como exportaciones, acopiando el 86,1% y 72,2% del total, respectivamente. De esto, la industria petroquímica local ha importado cerca del 59% del total y exportado el 48%. Aquí se expone el rol que tiene la industria petroquímica en Bahía Blanca, no solo en lo que respecta a volúmenes de producción sino también al comercio internacional.



**Figura 6. Evolución de las importaciones y exportaciones petroquímicas (en millones de toneladas) 2015-2021. Fuente: CREEBBA, 2023.**

Entre las empresas vinculadas al sector petroquímico se encuentran: Mega, Dow, Profertil, Unipar Indupa, estas producen materias primas y productos petroquímicos básicos, intermedios y finales, las primeras sirven de insumo para la fabricación de intermedios y finales, favoreciendo a la cadena productiva.



### 2.1.3.1 Mercado de Trabajo

En la siguiente tabla se presentan las tasas básicas del mercado de trabajo del conglomerado Bahía Blanca – Cerri, en base a los resultados de la EPH Continua del INDEC de 2017 - 2020.

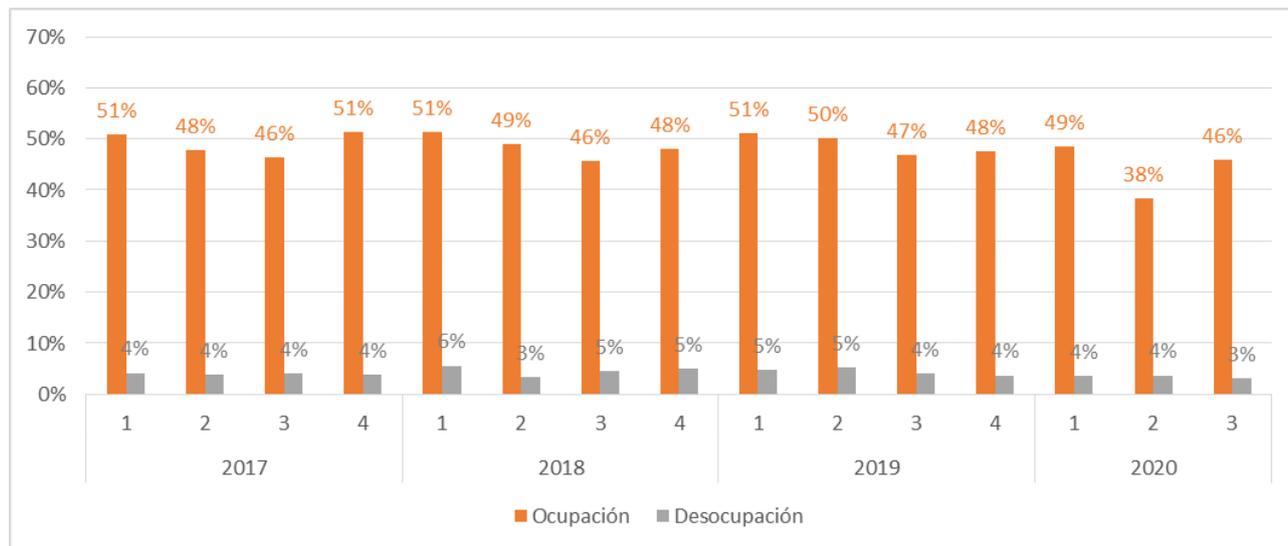
Como puede observarse, la población activa<sup>9</sup> varió entre un 42% (2° trimestre 2020) y 57% (1° trimestre 2018) en el periodo analizado. En el último registro obtenido arrojó un valor intermedio de 49% (3° trimestre 2020). Dentro del grupo anterior, se observa que la gran mayoría de la población activa se encuentra ocupada. En el periodo analizado el porcentaje varió entre 38% (2° trimestre 2020) y 51% (1° trimestre 2018), el valor mínimo podría asociarse al impacto de la pandemia de coronavirus que surge del virus SARS-CoV-2 y las medidas de aislamiento y distancia social en el mercado laboral (iniciada en marzo 2020).

En el último periodo del cual se tiene registro: 3° trimestre 2020, se obtuvo un 46% de población ocupada, un porcentaje levemente mayor a los trimestres previos del mismo año.

**Tabla 10. Porcentaje de Población mayor a 10 años y su condición de actividad por cuatrimestre, periodo 2017- 2020. Fuente: EPH Continua del INDEC de 2017 – 2020.**

Pobl. +10 años Condición de Actividad	2017				2018				2019				2020			Mín.	Máx.
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		
Ocupación	51	48	46	51	51	49	46	48	51	50	47	48	49	38	46	38	51
Desocupación	4	4	4	4	6	3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	6
Población Activa	55	52	51	55	57	52	50	53	56	56	51	51	52	42	49	42	57

A continuación se muestra la evolución del grupo de población activa: porcentaje de ocupación/desocupación, para el periodo 2017-2019.



**Figura 7. Tasas básicas del mercado de trabajo, conglomerado Bahía Blanca-Cerri. Fuente: Elaboración propia en base a EPH.**

<sup>9</sup> Población Activa: Conjunto de personas que tiene una ocupación o que, sin tenerla, la está buscando activamente. Está compuesta por la población ocupada más la población desocupada.



De información obtenida más actualizada, el Informe de Actividad Económica (IAE) N° 1730 (2021) elaborado por CREEBBA<sup>10</sup> refleja que la cantidad de trabajadores registrados a nivel nacional a fines de 2021 alcanzó los 12,4 millones. Específicamente, el empleo privado registrado mostró un crecimiento del 1,2% en dicho año, mejorando respecto a 2020, donde la economía sufrió una fuerte retracción debido a la pandemia de COVID-19. Bahía Blanca también presentó un crecimiento positivo en el empleo, pero de mayor magnitud (2,2%), con crecimientos del 6,7% en el sector industrial, 4,1% en el sector de la construcción y un aumento en el empleo del 1,4% en el sector de comercio y servicios.

#### **2.1.4 Aspectos Territoriales**

Con aproximadamente 335.190 habitantes en el partido bahiense (lo que representa solo el 2% de la población bonaerense), constituye un importante núcleo poblacional bonaerense, actuando como principal nodo urbano del sur provincial por su actividad económica y núcleo urbano del litoral atlántico argentino, y como tal asume un rol referencial, acrecentado por la importancia nacional de su frente portuario.



**Figura 8. Vista aérea de la ocupación del territorio, el frente portuario y el estuario, delimitado en amarillo: partido de Bahía Blanca. Fuente: Google Earth, 2023.**

El principal atributo que define el rol territorial de Bahía Blanca es su importante complejo portuario, que por su localización estratégica en el estuario y por poseer un calado de 45 pies de profundidad (en su canal principal), se constituye en la vinculación de la ciudad con el exterior, siendo la estación marítima de aguas profundas más importante del país.

<sup>10</sup> [https://www.creebba.org.ar/iae/iae173/2\\_empleo\\_IAE\\_173.pdf](https://www.creebba.org.ar/iae/iae173/2_empleo_IAE_173.pdf)



El frente portuario es la principal salida de la producción de cereales y oleaginosas de la región pampeana y cuenta con un desarrollo actual y potencial de más de 25 km sobre la costa norte del estuario y con un canal de acceso de aproximadamente 90 km de longitud.

Dentro de la zona portuaria se localizan empresas especializadas de gases, combustibles y subproductos químicos, como así también en la carga y/o descarga de cereales, oleaginosas y sus derivados. Cuenta con instalaciones completas para sus funciones dominantes y una estructura viaria y ferroviaria con capacidad de extensión, aunque requiere cierta modernización, completamiento y ordenamiento interno, que maximice su operatividad y que logre crecientes niveles de armonización con el entorno urbano que lo circunda.

La zona portuaria de Bahía Blanca está conformada por las terminales portuarias de Ing. White, Puerto Galván, Cangrejales, Puerto Rosales y la Base Naval Puerto Belgrano (estas dos pertenecientes a la delegación Puerto Rosales), la más importante de Argentina.

En la Figura a continuación se observan las concesiones puerto.



**Figura 9. Concesiones en el frente portuario de Bahía Blanca. Fuente: PGA CGPBB - 2019.**

Además, es el puerto de aguas profundas más cercano a los principales centros de producción de nuestro país. El complejo portuario se integra con un entorno industrial dinámico, el cual está beneficiado por su localización en uno de los nodos estratégicos de la red de oleoductos y gasoductos de Argentina y por la disponibilidad de electricidad.

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



Bahía Blanca es el epicentro de los gasoductos provenientes de las principales cuencas gasíferas del país y cuenta con dos centrales de generación eléctrica que generan 1300 MV, conectadas a la red de transporte de alta tensión.

La ciudad forma parte de una zona franca Bahía Blanca-Coronel Rosales (ZFBBCR), un área de extraterritorialidad aduanera y no arancelaria, exenta del pago de aranceles, administrada por el Ente Zona Franca Bahía Blanca – Coronel Rosales.

Todos los aspectos enunciados convierten a Bahía Blanca en un nodo territorial estratégico en materia de transporte, logística, energía, petroquímica e industria. El puerto y la ciudad conforman una compleja interfase, de alrededor de 5 km de extensión lineal, pero que incluye una franja mayor que influencia usos, actividades y calidad urbano – ambiental.

La escasa conexión entre la ciudad y el mar se traduce en un limitado desarrollo de actividades recreativas (y junto con las mismas turísticas) asociadas con el espacio marítimo. En efecto, Bahía Blanca posee numerosos sitios para el esparcimiento de la comunidad local y visitante que presentan una elevada concurrencia, pero predominan aquellos localizados dentro de las áreas urbanas. Es dable mencionar que está limitada interacción en materia recreativa entre la comunidad y el estuario es atendida como problemática.

En cuanto la estructuración del territorio nacional, la ciudad de Bahía Blanca como cabecera del partido cumple un rol articulador entre la región pampeana y la Patagonia, constituyendo, además el eslabón este del corredor de integración bioceánico este – oeste, denominado Pehuenche, debido a que canaliza por el mencionado paso cordillerano, los flujos de intercambio con el océano Pacífico.

A su vez, su emplazamiento a la vera de la Ruta Nacional N°3, principal eje vertebrador de la costa atlántica argentina, le confiere un papel de articulación, enlace y puerta de acceso al corredor patagónico.

En el contexto del Sistema Urbano Nacional jerarquizado, Bahía Blanca se encuadra en la categoría 3, correspondiente a nodo regional, junto con 12 capitales provinciales y a 5 ciudades intermedias de importancia regional (Mar del Plata, Tandil, Río Cuarto, Bariloche y Trelew – Rawson).

Sus vinculaciones territoriales se materializan por medio de múltiples vías terrestres (carreteras y ferroviarias) destacándose la mencionada Ruta Nacional N°3 (hacia el norte y hacia el sur) así como las rutas nacionales N°33 (hacia el norte, vinculándola con Rosario), N°35 (hacia el noroeste, vinculándola con Santa Rosa y Río Cuarto), la N°22 (hacia el oeste, vinculándola con Neuquén y el corredor de la Ruta Nacional N°40, paralela al macizo andino) y la Ruta Provincial N°51 (hacia el centro – norte bonaerense).

Además de la ciudad cabecera, el Partido de Bahía Blanca está integrado por las localidades de Cabildo, General Daniel Cerri e Ingeniero White. Con estas dos últimas conforma el frente portuario, que se complementa con los puertos del vecino Partido de Coronel Rosales: Puerto Belgrano y Puerto Rosales en Punta Alta. En orden a la región, en conjunto conforman el Área Metropolitana de la Bahía (AMB) de alrededor de 450.000 habitantes, ya que integran un mismo sistema de relaciones, moviidades, intercambios e interdependencias sociales, económicas y ambientales.

Si bien el centro urbano de Bahía Blanca es el mayor proveedor de servicios, Punta Alta es también un centro subsidiario de servicios, y como elementos atractores territoriales, se generan miles de viajes entre las áreas residenciales, las áreas laborales y educativas.



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

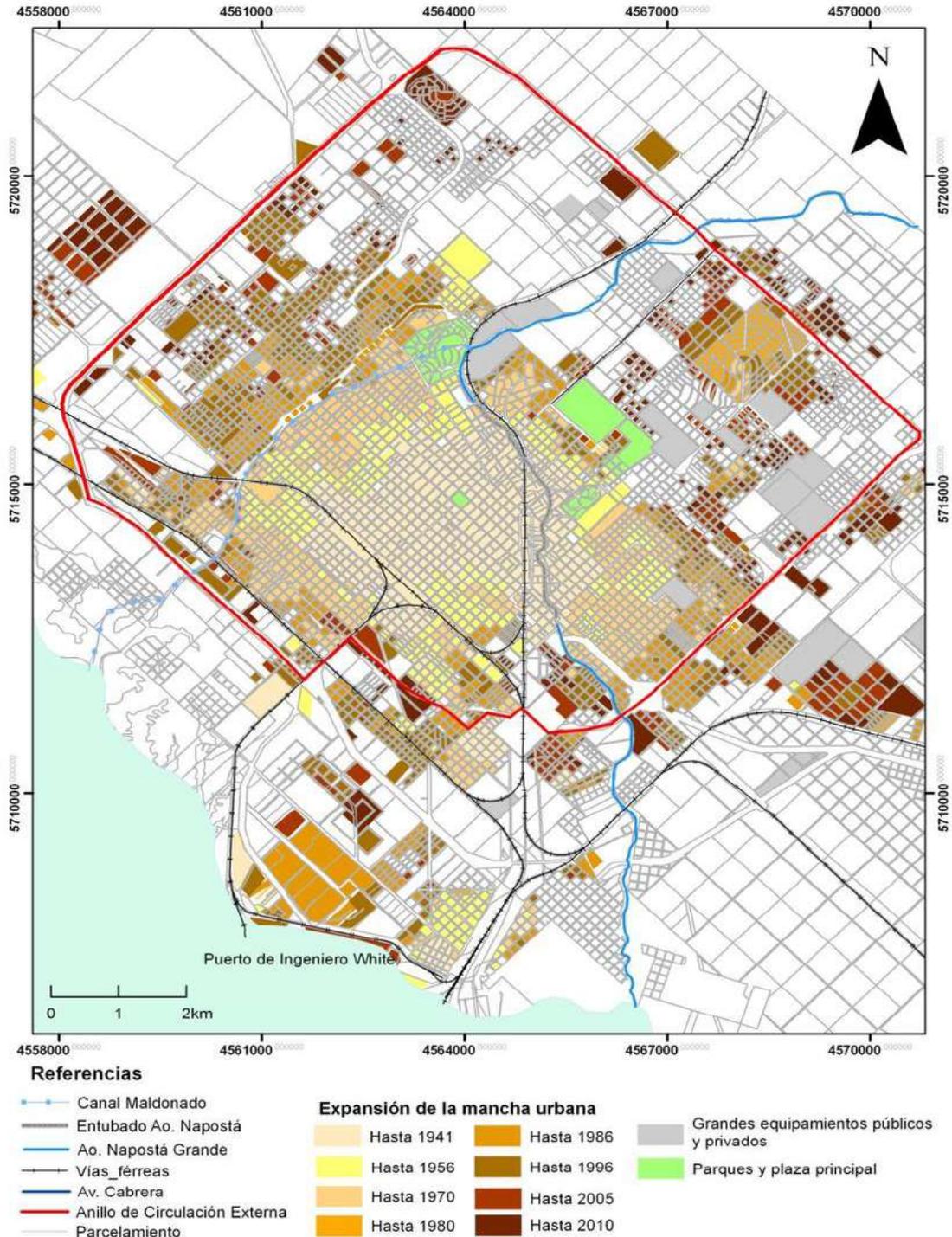
---

En relación al transporte terrestre de pasajeros y cargas livianas, la ciudad cuenta con una estación terminal de ómnibus de media y larga distancia y posee servicios de minibuses que la conectan con las localidades del partido y de la región.

La estructura territorial de la ciudad se organiza según el modelo típico de ciudad pampeana, a partir de un trazado cuadrangular paralelo a la costa, con manzanas regulares y amplias calles en damero, contenidas por un anillo circunvalar conformado por la Ruta Nacional N°3 como eje costero (que incluye un tramo del Camino Parque Sesquicentenario), la continuidad de dicha ruta como penetración urbana (El Benteveo), la Av. de Circunvalación Juan Manuel de Rosas, la Autovía Juan Pablo II (vieja ruta 3), la Av. Presidente Raúl Alfonsín, el Camino Parque Sesquicentenario (conteniendo el tramo de la Ruta Nacional N°33), hasta el empalme con el referido eje costero.

La ortogonalidad del viario solo se ve alterada por tres factores: el trazado ferroviario, las vías de penetración desde las rutas y los patrones de la urbanizaciones integrales o especiales (barrios jardín, club de campo, conjunto de viviendas sociales o asentamientos espontáneos).





**Figura 10. Expansión de la mancha urbana de Bahía Blanca hasta 2010. Fuente: Municipalidad de Bahía Blanca.**

Vinculado a ello, en un estudio llamado “Análisis de cambios de uso del suelo en la Delegación Municipal de Ingeniero White” (Schweitzer, A., Rubio Farinelli M. UNS, 2012) se concluye que el ferrocarril y el puerto los que dinamizaron el sector en un principio, aunque “actualmente” son el Parque Industrial, el Polo Petroquímico y nuevamente la zona portuaria los que más lo influyen.

A partir de su relevamiento y trabajo de campo surge que si bien el complejo portuario forma parte esencial de la definición de Bahía Blanca y es responsable de su crecimiento y proyección, existe una paradoja a nivel local: la ciudad se percibe a sí misma como separada del mar. De hecho, existe una expresión conocida a nivel local que dice que la ciudad “vive de espaldas al mar”.

Los intentos por crear paseos costeros y frentes marítimos para que los bahienses puedan hacer un uso recreativo del estuario datan de hace 40 años. “El primer proyecto es de 1978, cuando se intentó utilizar los residuos domiciliarios para recuperar sectores bajos y anegadizos y proporcionar a la población un acceso directo a la ría”, advierte el jefe de redacción del diario La Nueva y analista de temas industriales y portuarios, Adrián Luciani, en un artículo publicado en 2018.

De la década del 80 a la fecha surgieron otros proyectos similares impulsados por la Municipalidad de Bahía Blanca y el Puerto, como el Plan de Desarrollo Urbano-Portuario, los Planes Directores de Ingeniero White y General Cerri, el sistema de parques urbanos como el Frente Costero y Paseo del Humedal.

Los esfuerzos realizados en vincular la Ciudad con el Puerto no se percibe como tal en la población a nivel general y queda circunscripta a la delegación de Ingeniero White, a eventos puntuales como la “Fiesta del Camarón y el Langostino”, tradicional celebración en Semana Santa, o entre quienes están vinculados al puerto y al estuario por razones laborales o comerciales.

Aunque existen espacios de encuentro como el Balcón al Mar (con oferta gastronómica dentro del Puerto), el Balneario Maldonado y el Club de Pesca de General Cerri, ninguno alcanza un nivel participación alto.



**Figura 11. Vista “Balcón al Mar” Puerto Bahía Blanca. Mayo 2023.**



### 2.1.4.1 Ordenamiento Territorial

El Código de Planeamiento Urbano del Partido de Bahía Blanca, tiene por objeto dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 11.3 del Código aprobado por Ordenanza 5.691, modificado por Ordenanza 6.072 y convalidado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires según Decreto 2.353/1991. Establece los usos permitidos, con restricciones, condicionados o prohibidos para cada distrito en que ha fraccionado el territorio bahiense. La ciudad de Bahía Blanca se divide en distintos tipos de zonas, categorizadas y desarrolladas en las Ordenanzas para las cuales se define el carácter, la subdivisión de la tierra, el tejido urbano y los usos del suelo.

A continuación se listan las zonificaciones atravesadas por la traza y luego se expone un mapa del CPU de la ciudad:

- IL y S2: Industrial y Servicios; mediante ordenanza 16.648 se denomina a la zona de Actividades Logísticas del Partido de Bahía Blanca (IL y S1, IL y S2, IL y S3, RML y Eur). *Sitio de carga del oleoducto.*
- EUr (5): Áreas próximas al núcleo urbano cuya ocupación estará condicionada a un futuro crecimiento de la ciudad (ordenanza 16.648).
- EUr (6)
- I3 (4): Industrias de cierta magnitud, que no producen altos grados de molestia. Permite hasta grado de molestia III<sup>11</sup>.
- UP (3): Distrito Urbanización Parque: Se trata de áreas asignadas a espacios abiertos, verdes y parquización de uso público y semi público. La denominación 3 corresponde al Parque Marítimo Almirante Brown. Para estas zonas es la Municipalidad la encargada de analizar y autorizar obras que exclusivamente se destinen al uso público que potencien el carácter de estos espacios. *En este sector se emplaza el Parque Marítimo Almirante Brown.*
- Csur (9): Distrito Comercial y Servicios. *En este sector transcurre una sección del canal Belisario Roldán.*
- I1 (1): Son zonas destinadas al agrupamiento de las actividades manufactureras y de servicio y que por sus características admiten ser localizadas en el tejido urbano industrial, hasta grado de molestia I<sup>12</sup> (Actividad Industrial). *Este sector corresponde al predio de la Refinería, sitio de descarga del oleoducto.*

<sup>11</sup>Clasificación del grado de molestia según Cuadro N°2 - Actividad Industrial: <http://www.bahiablanca.gob.ar/wp-content/uploads/2013/10/cuadro2-industria.pdf>

<sup>12</sup> Clasificación del grado de molestia, Actividades industriales: <http://www.bahiablanca.gob.ar/wp-content/uploads/2013/10/cuadro2-industria.pdf>



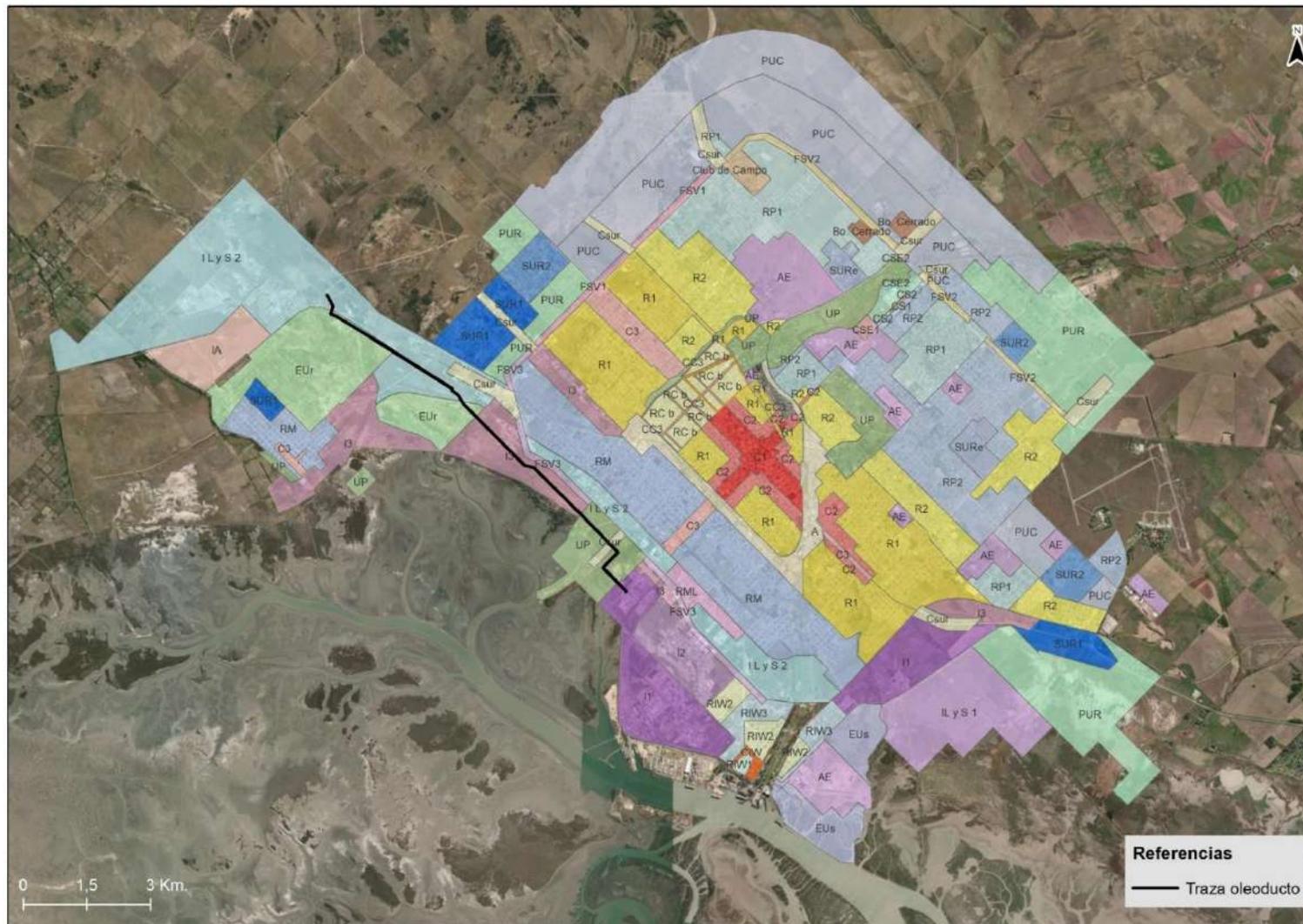


Figura 12. CPU del Partido de Bahía Blanca. Fuente de elaboración propia en base a CPU: <https://www.bahia.gov.ar/cpu/>

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### **2.1.5 Infraestructura y Equipamiento**

El partido de Bahía Blanca cuenta con una amplia oferta en materia de infraestructura de transporte, servicios y equipamientos urbanos que sustentan su rol de centro jerárquico de la región como proveedora de servicios y bienes para el conjunto de las actividades productivas y urbanas.

#### **2.1.5.1 Infraestructura Vial**

La vía más importante en el área de estudio, que permite el acceso desde el sur y el norte, es la Ruta Nacional N°3, que comunica la Provincia de Buenos Aires con las principales ciudades del Sur Argentino y la Patagonia en una extensión de 3.060 kilómetros.

Otras vías importantes de acceso a Bahía Blanca, son las Rutas Nacionales N°22, N°33 y N°35. La RN 22 permite la comunicación con el Oeste, especialmente con la ciudad y la provincia de Neuquén. Además atraviesa la provincia de Río Negro y La Pampa. La RN 33 es la principal conexión con la provincia de Santa Fe (parte desde la ciudad de Rosario) y las localidades del Oeste de la provincia de Buenos Aires. A su vez, la RN 35 conecta la zona con el centro del país, recorriendo las provincias de La Pampa y Córdoba, atravesando importantes ciudades como Santa Rosa y Río Cuarto.

Vale destacar que el acceso al Puerto de Bahía Blanca por el oeste se realiza a través de la Ruta Nacional 252 que luego se convierte en la Avenida 18 de Julio que recorre todas las terminales portuarias por un margen y el parque industrial y polo petroquímico por la otra. Esta arteria presenta un carril por sentido de circulación y en algunos sectores se encuentra deteriorada.

Asimismo, se encuentra en etapa constructiva el Intercambiador “El Cholo”, un paso urbano entre RN N°3 y RN N° 33, se trata de una Autopista donde también confluyen otras rutas importantes del sur de la provincia de Buenos Aires: RN N° 22, 35 y 252. El tramo es utilizado por más de 20.000 vehículos y entrada al puerto de Bahía Blanca. Al mes de abril del 2023 finalizó la etapa de montaje de vigas en el intercambiador de las rutas N°3 y RN N° 33<sup>13</sup>.

#### **2.1.5.2 Infraestructura Portuaria**

En relación a la infraestructura portuaria, está constituida por un conjunto de instalaciones a lo largo de 25 km sobre la costa norte del estuario. Dentro de la zona portuaria coexisten distintas entidades, nacionales y provinciales.

Ingresando desde el Océano Atlántico hacia el Oeste se encuentran las boyas para manipuleo de hidrocarburos de Punta Ancla y Punta Cigüeña, siguiendo luego el muelle comercial de Puerto Rosales, e inmediatamente a continuación Puerto Belgrano, que es la base naval más importante de la Armada Argentina.

Llegando al interior del estuario, se encuentran las instalaciones del Puerto de Ingeniero White, de carga de cereales y subproductos, principal rubro de exportación del puerto, y hacia el Oeste, el Muelle "Ministro Carranza" para Cargas Generales. En el sector se encuentra también emplazado el Muelle Multipropósito, destinado al movimiento de cargas generales y contenedores.

<sup>13</sup> <https://www.argentina.gob.ar/noticias/vialidad-nacional-finalizo-la-etapa-de-montaje-de-vigas-en-el-intercambiador-de-las-rutas>



Entre el Puerto de Ing. White y Puerto Galván, en la zona denominada Cangrejales, se encuentran Profertil S.A., Compañía Mega S.A y Louis Dreyfus Commodities (LDC). La primera produce urea y amoníaco; la segunda fracciona hidrocarburos líquidos y la tercera una exportadora de productos agrícolas.

Posteriormente, Puerto Galván, constituido por diversos muelles destinados a cereales, subproductos y carga general. En su extremo Oeste se encuentra la Posta 1 y 2 para Inflamables, concesionado a Energen S.A., destinada a la recepción y/o embarque de productos combustibles líquidos y gaseosos, como así también productos químicos. Se sumó en el 2016 un tercer muelle que facilita la optimización de la operatoria de la Central Termoeléctrica Guillermo Brown y además permite un descongestionamiento de los actuales sitios.

### 2.1.5.3 Infraestructura Férrea

La zona de estudio es atravesada por las vías del Ferrocarril General Roca, que es utilizado para el transporte de pasajeros (Ferrobaires) y de carga (Ferro sur Roca S.A. y Ferroexpreso Pampeano).

La línea Gral. Roca ofrece transporte de pasajeros entre Bahía Blanca y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (estación Constitución).

Ferrosur Roca S.A. domina el transporte de productos petroquímicos desde el complejo Petroquímico Local hasta Buenos Aires, mientras que Ferroexpreso Pampeano transporta productos agrícolas provenientes principalmente desde el Oeste y Norte de la provincia de Buenos Aires y de la provincia de La Pampa hasta las terminales de granos localizadas en el puerto de Bahía Blanca. Esta zona funciona como un punto neurálgico para la red ferroviaria, ya que es allí en donde se conectan los trenes provenientes de las provincias de Neuquén y Río Negro con los que van a la ciudad de Buenos Aires y el interior de la provincia.

Desde el Ministerio de Transporte de la Nación se proyectó el denominado Tren Norpatagónico para la provisión de los principales insumos ligados a la producción de Vaca Muerta desde el Puerto de Bahía Blanca, con 700 km de vías. De esta manera se contemplan obras de renovación, mejoramiento y nueva traza para acceder al epicentro de la producción de shale gas.

En Bahía Blanca se prevé la construcción de vías para el acceso a Puerto Galván, por empalme Aguará, bordeando el estuario hacia Cerri, como se puede observar en la siguiente figura. En mayo 2023 se prevén iniciar algunos movimientos de suelo en la playa de Añelo y según el portal de noticias Portal de noticias "Dinamicarg" sobre energía, transporte y logística, se prevé la finalización para el año 2025<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Dinamicarg: <https://dinamicarg.com/tren-norpatagonico-vaca-muerta-confirmaron-inicio-las-obras/>  
Consultado en mayo 2023.





**Figura 13. Proyecto Tren Norpatagónico. Fuente: Ministerio de Transporte.**

#### 2.1.5.4 Infraestructura Aérea

En la ciudad de Bahía Blanca se encuentra el Aeropuerto Comandante Espora, ubicado sobre la ex Ruta 3, a 12 kilómetros del centro de la misma. Este aeropuerto de cabotaje cuenta con vuelos a la ciudad de Buenos Aires (Aeroparque y Ezeiza), Mar del Plata, Trelew, Comodoro Rivadavia, Ushuaia, entre otras, operados por Aerolíneas Argentinas.

Por otra parte, en el km 11,5 de la RN N°35 se encuentra el Aeroclub Bahía Blanca, asociación civil sin fines de lucro, fundada en 1924. Su principal actividad se encuentra ligada a su Escuela de Vuelo, impartiendo los cursos de Piloto Privado de Avión, habilitación VFR, habilitación para vuelo nocturno, instrumental, piloto comercial e instructor de vuelo.

#### 2.1.5.5 Infraestructura de Energía

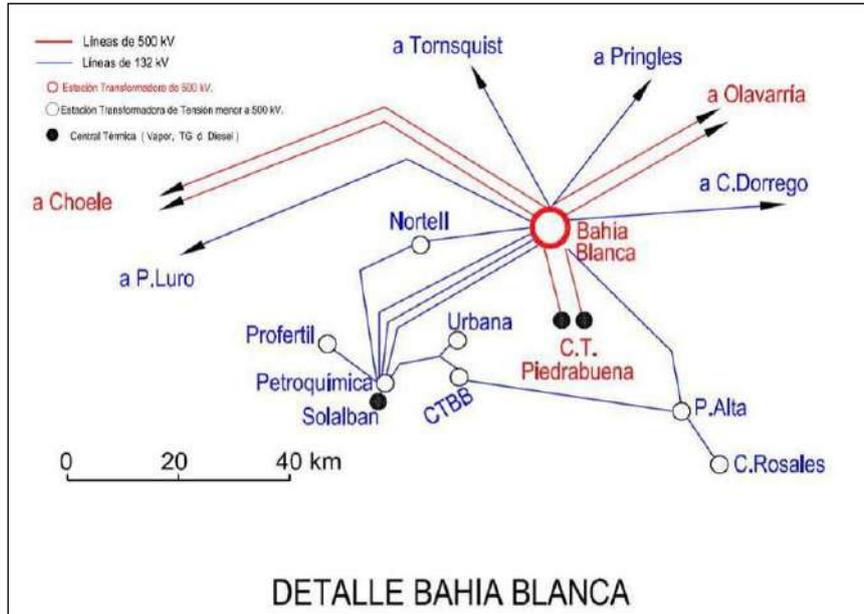
En Bahía Blanca se encuentra la Estación Transformadora homónima de 500 Kv ubicada sobre la Ruta 51 en cercanías a la delegación Cabildo y conectada a una numerosa cantidad de líneas de 500 Kv y 132 Kv. Se destaca la Central Térmica Luis Piedrabuena al este de Ing. White que tiene una capacidad de 2x310 MW y la Central Térmica Guillermo Brown en General Daniel Cerri que tiene una capacidad de 600 MW. A su vez el conjunto de líneas de 132 Kv que abastecen al Polo Petroquímico y otras industrias radicadas en el área portuaria.

En cuanto a energía de fuentes renovables, en la zona de Bahía Blanca se instalaron numerosos parques eólicos, resultando relevante para la ciudad en relación a fuentes de trabajo, desarrollo e imagen. Como ejemplo, dentro del partido se encuentra el Parque Eólico Mario Cebreiro (PEMC o Corti) y Pampa II (desarrollados y operados por Pampa Energía), La Genoveva I y II (operado por Eoliasur), Energética I (propiedad de AES Argentina), entre otros. Asimismo, por fuera del partido aunque en las cercanías del mismo se encuentran algunos otros parques eólicos (El Mataco y San Jorge, operado por Petroquímica Comodoro Rivadavia: PCR, La Castellana desarrollado por Eoliasur, Pampa III y Pampa IV<sup>15</sup>, estas últimas operadas por Pampa Energía). En la figura a continuación se muestra la red de sistema interconectado en Bahía Blanca.

<sup>15</sup> Puesta en marcha estimada del total del parque: 2° trimestre del 2023. Fuente: <https://ri.pampaenergia.com/parque-eolico-pampa-energia-iv-pepe-iv/>. Consultado en Junio 2023.



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



**Figura 14. Detalle de la red del Sistema Interconectado Nacional en Bahía Blanca. Fuente: CAMMESA.**



**Figura 15. Infraestructura para el transporte de energía e hidrocarburos.**

Ing. **MARIANO MICULICICH**  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

En el área de estudio se identifican una densa red de ductos para el transporte tanto de energía como de hidrocarburos (Figura 15) muchos de los cuales son interceptados por la traza del oleoducto. En el punto IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS se describe detalladamente la infraestructura que cruza la traza.

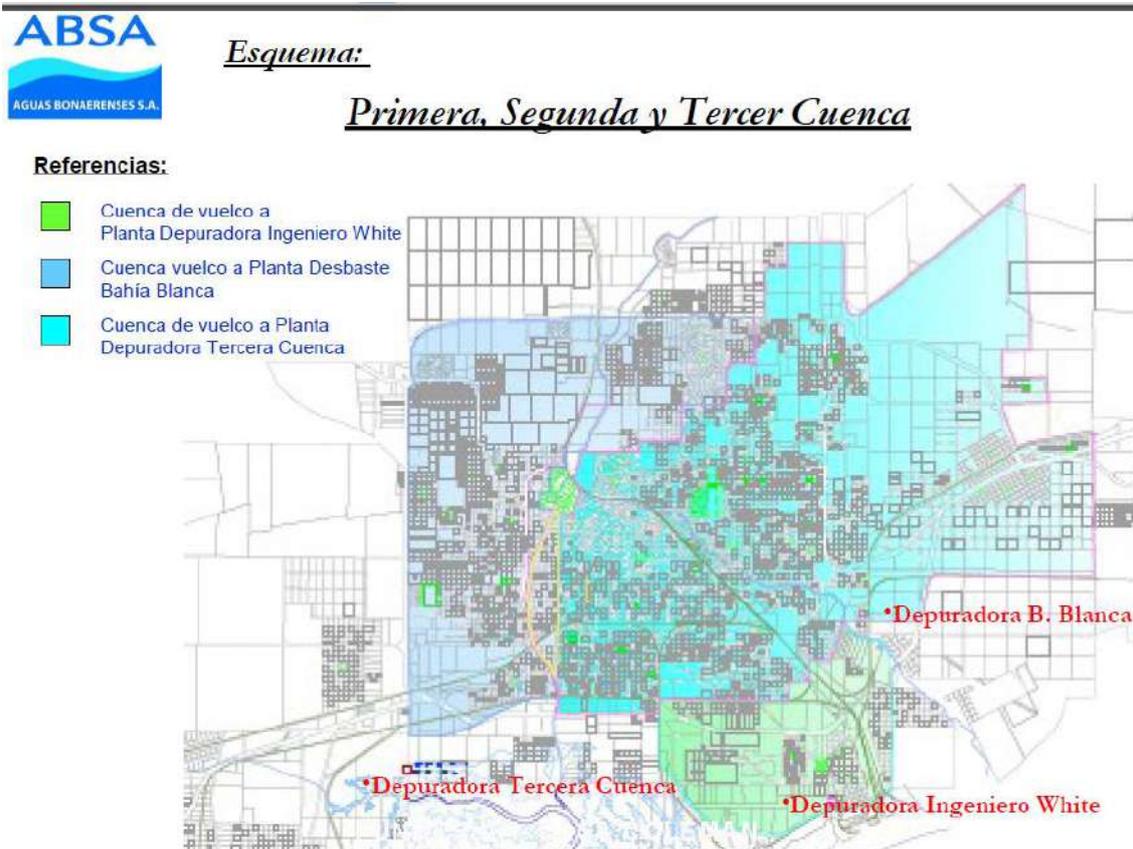
### 2.1.5.6 Infraestructura de Agua y Saneamiento

La única fuente de abastecimiento de agua en la actualidad es el Dique y Acueducto Paso de las Piedras (construido en el año 1978 sobre el río Sauce Grande).

El agua se potabiliza en dos plantas, una en el Barrio Parque Patagonia y la otra en el barrio de Grünbein (con una capacidad conjunta de 215.000 m<sup>3</sup>/día). Las reservas de las cisternas alcanzan los 124.000 m<sup>3</sup>. La red de acueductos permite que el agua llegue a Bahía Blanca, Ingeniero White y General Cerri desde ambas plantas potabilizadoras.

La concesión para la prestación del servicio de agua potable y red cloacal está dada desde marzo de 2002 a la empresa Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA), quien 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. De acuerdo a datos de la empresa, la cantidad de cuentas a las que presta el servicio es de 84.874 para agua potable y 65.102 para desagües cloacales.

Los efluentes cloacales se descargan en el estuario luego de ser tratadas en las Plantas de Depuración de Líquidos Cloacales Ingeniero White, Bahía Blanca y Tercera Cuenca, esta última en las proximidades de la traza bajo estudio.



**Figura 16. Sistema Cloacal de Bahía Blanca, ABSA.**



### 2.1.5.7 Recolección y Disposición de Residuos

La recolección de residuos sólidos domiciliarios y el barrido público son servicios llevados a cabo por la empresa Bahía SAPEM. Los residuos son depositados en el Relleno Sanitario que se encuentra ubicado aproximadamente a 3.000 m al sudeste de Grünbein.

Asimismo, el Municipio decidió la instalación como prueba piloto de una planta de reciclado de residuos sólidos en General Cerri, para luego extender el método a la ciudad de Bahía Blanca.

En el área de proyecto se encuentra la planicie de inundación del estuario, que recibía el nombre de basural Belisario Roldán (sobre el extremo de la calle homónima) donde se descargaban todo tipo de residuos. Si bien en 2010 mediante Ordenanza Municipal N° 15.753 se dispuso la “Recuperación y cierre definitivo”, aún se encuentran zonas con depósitos, principalmente de residuos inertes (escombros) y personas recolectando (ver CARACTERIZACIÓN DE LA TRAZA). Asimismo, en este sector en 2011 se inició un proyecto de costanera para el avistaje público del estuario, en una primera etapa se realizó un malecón con gaviones, playa de estacionamiento y limpieza del sitio; no obstante lo anterior, a la fecha (año 2023) el mismo se encuentra abandonado.

### 2.1.5.8 Establecimientos de Salud

El partido de Bahía Blanca integra la Región Sanitaria I de la provincia de Buenos Aires junto con los partidos de Adolfo Alsina, Adolfo Gonzales Chaves, Coronel de Marina L. Rosales, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Coronel Suárez, Guaminí, Monte Hermoso, Patagones, Puán, Saavedra, Tornquist, Tres Arroyos y Villarino.

La jurisdicción involucrada presenta una significativa cobertura considerando la presencia de establecimientos de salud de diversas tipologías.

Se destaca el Hospital Provincial Interzonal General Dr. Penna de influencia en toda la Región Sanitaria I de la provincia. El mismo se encuentra ubicado sobre la Av. Lainez 2401 (tel. 0291 - 4812484).

En segunda instancia se destaca el Hospital Municipal Dr. Leónidas Lucero ubicado en la calle Estomba 968 (tel. 0291-4598484).

Vinculados con la Asociación Médica de Bahía Blanca, funcionan dos hospitales privados: el Hospital Privado del Sur (HPS) y el Hospital Felipe Glasman (HAM)<sup>16</sup>. También se destaca el Hospital Privado Dr. Raúl Matera, perteneciente al Sindicato de Empleados de Comercio.

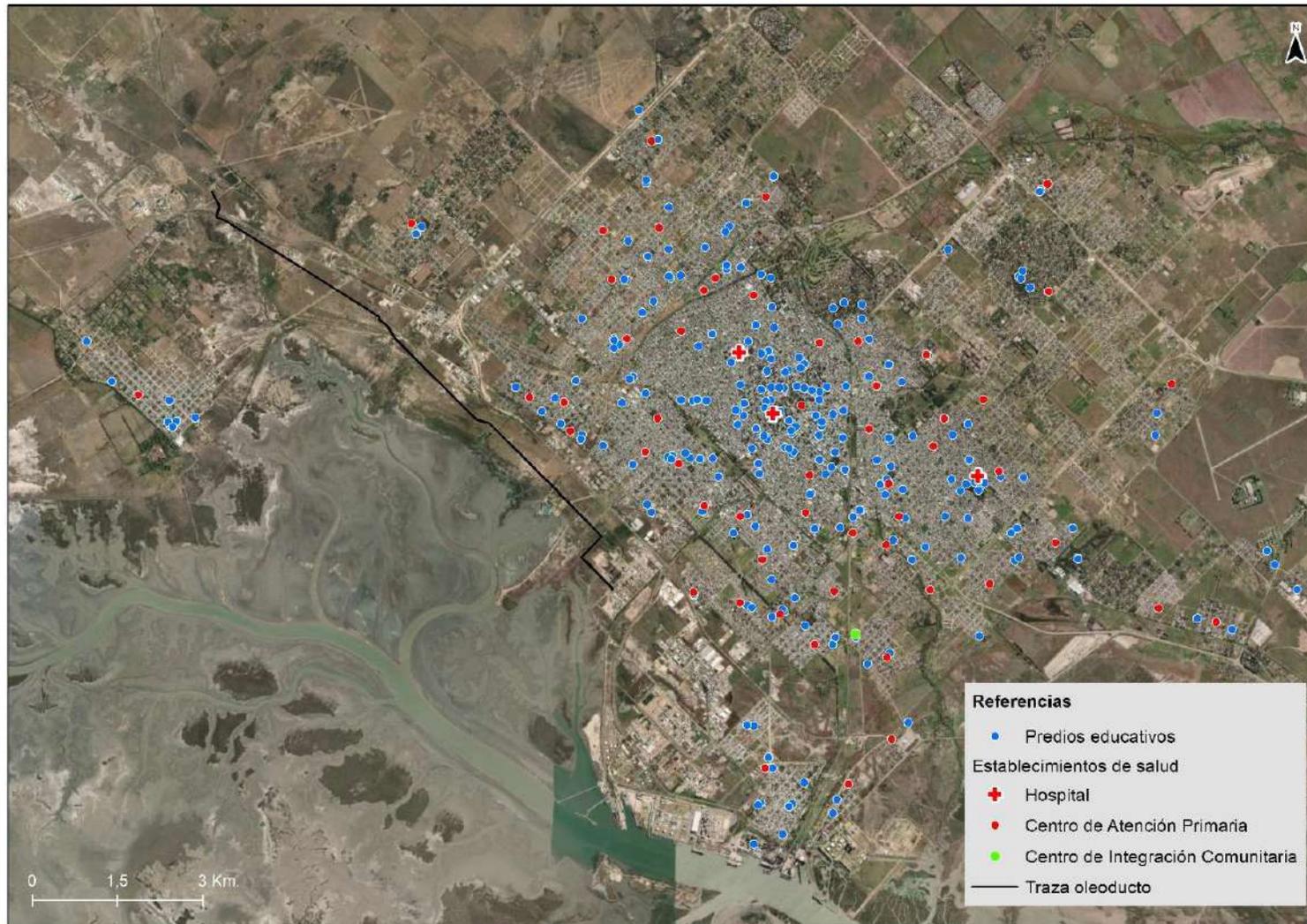
### 2.1.5.9 Establecimientos Educativos

La oferta del sistema educativo en Bahía Blanca cubre todos los niveles de enseñanza, reforzando su carácter de ciudad de relevancia regional, especialmente resulta atractora de población joven por su oferta universitaria (Universidad Nacional del Sur; Universidad Tecnológica Nacional; Universidad Salesiana; Universidad Siglo 21).

16

[http://www.creebba.org.ar/iae/iae146/EI\\_sector\\_salud\\_y\\_su\\_aporte\\_la\\_economia\\_local\\_durante\\_2015\\_IAE\\_146.pdf](http://www.creebba.org.ar/iae/iae146/EI_sector_salud_y_su_aporte_la_economia_local_durante_2015_IAE_146.pdf)





**Figura 17. Equipamientos urbanos.**

Ing. MARIANO MICULICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### 2.1.5.10 Establecimientos de Seguridad

Bajo la órbita de la Subsecretaría de Protección Ciudadana se encuentra la Dirección General de Defensa Civil. La misma tiene la responsabilidad coordinar, planificar y controlar los recursos y operaciones de emergencia. Dentro de sus funciones se encuentra: establecer las políticas generales de Defensa Civil, fijar Zonas de Riesgo y confeccionar un Mapa de Riesgo, establecer planes de contingencia y programas de Defensa Civil.

Para controlar el orden operan en Bahía Blanca la Policía Federal, Policía Bonaerense, Prefectura Naval Argentina y Gendarmería Nacional. La policía local depende orgánicamente de la Superintendencia de Seguridad Local, que funciona en el ámbito de la Subsecretaría de Planificación del Ministerio de Seguridad de la Provincia de Buenos Aires pero su operatividad es coordinada por los ejecutivos municipales y sus respectivas Secretarías de Seguridad.

En relación al área de estudio, las comisarías más cercanas son:

- Comisaría 5º en calle Don Bosco 1761 de la ciudad de Bahía Blanca (tel. 455 2984 / 455 5300)
- Destacamento Policial Villa Bordeu, calle Teresa Ascensio, entre Carmen Ledesma y Pampa Central.

La Prefectura Naval Argentina, dirigida al ejercicio del servicio público de policía de seguridad de la navegación, policía de seguridad y orden público, policía judicial y de la jurisdicción administrativa de la navegación.

En la lucha contra incendios operan, coordinados por Defensa Civil, Policía Bonaerense, Federal Argentina, Prefectura Naval Argentina, Asociaciones de Bomberos Voluntarios Ing. White, Cerri y Cabildo. Respecto a los cuarteles cercanos al área bajo estudio se identifican:

- Bomberos oficiales 6 de Septiembre - Emilio Rosas 1300 (0291 455-8648)
- Bomberos voluntarios Ing. White, Parque de bomberos - Brickman 1282 (0291 455-8648)
- Destacamento de la ciudad de Bahía Blanca - Castelli 467 (455-1913)
- Bomberos voluntarios gral. D. Cerri, Parque de bomberos - Húsares 5 (0291 484-6565)

En cuanto a las medidas de prevención y riesgo en la zona del puerto, se destaca el APELL (Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level), un proceso de concientización y preparación para emergencias, diseñado por Naciones Unidas para proveer respuestas organizadas ante la eventualidad de accidentes tecnológicos de magnitud en industrias de alta complejidad.

El Proceso APELL, aplicado en Bahía Blanca desde 1995, se distingue básicamente de otras experiencias comunitarias de autoprotección porque requiere la participación activa de tres actores fundamentales: la comunidad, las autoridades gubernamentales locales y la industria.

Su objetivo es proteger a la comunidad contra pérdidas humanas y materiales, así como evitar daños al medio ambiente, mediante la preparación de un plan coordinado de emergencias para manejar efectivamente los accidentes y evitar que se transformen en catástrofes, a la par de enseñar a la comunidad cómo reaccionar ante diversas situaciones de emergencias.



La propuesta cuenta con una página web<sup>17</sup> donde se describen cada una de las acciones desarrolladas desde la implementación del APELL y de los protocolos ante emergencias.

En cuanto a organismos locales de control ambiental, en la zona del puerto se destaca el Comité Técnico Ejecutivo (CTE), conformado por un grupo de profesionales de diferentes especialidades con responsabilidad del control y monitoreo de las industrias denominadas “de tercera categoría” instaladas en el sector del Polo Petroquímico y en el sector del área portuaria de Bahía Blanca.

El CTE realiza mediciones de contaminantes en la atmósfera, proveyendo datos en tiempo real a una estación de monitoreo que se encuentra en Ingeniero White. También recibe y responde a las denuncias de vecinos, canalizadas a través del sistema de respuesta 911, sobre todo evento ambiental del área de su incumbencia.

Cuando el CTE reporta una infracción, la eleva a la autoridad ambiental bonaerense, que es la que establece las penas. Se trata del Ministerio de Ambiente provincial, cuya función es planificar y coordinar la ejecución de la política ambiental de la provincia de Buenos Aires.

### 2.1.5.11 Aspectos Culturales, Históricos y Arqueológicos

Según la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura celebrada en 1972 en París, en su Art.1 se promueve considerar como Patrimonio Cultural: *“los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico-estético, etnológico o antropológico.”*

En la Argentina se encuentra la Ley Nacional 25.743 de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico, y en la Provincia de Buenos Aires la Ley 10.419. Estas normativas poseen un claro espíritu de preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico e Histórico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación, con el objeto de garantizar su aprovechamiento científico y cultural.

El espacio donde hoy se encuentra Bahía Blanca fue objeto de la expansión territorial en la primera mitad del siglo XIX como consecuencia de la instalación de la Fortaleza Protectora Argentina en 1828, enclave militar que dio origen posteriormente a la ciudad de Bahía Blanca (Ratto y Santilli, 2004).

Entre los años 1833 y 1834 tuvo lugar la denominada “Expedición al Desierto” comandada por Juan Manuel de Rosas, cuyo objetivo fue el adelantamiento de la línea fronteriza hasta el río Negro y la incorporación de tierras al estado provincial. Asimismo, se ampliaron y consolidaron los elementos defensivos, construyéndose dos zanjas integradas, ubicadas a una distancia de entre 700 y 4000 m sobre los sectores noreste y sudoeste de la fortaleza. Junto a estas zanjas, se erigieron, además, cuatro pequeños fortines distribuidos en diferentes puntos de su recorrido (Pronsato, 1954; Puig Domenech y Thill, 2003; Puliafito, 2007). El diseño defensivo permitió, en teoría, mantener protegido al poblado, en tanto cada una de las zanjas finalizaba su recorrido articulándose con elementos naturales del ambiente: el arroyo Maldonado y el estuario, por un lado, y el arroyo Napostá por otro (Pupio, 2020).

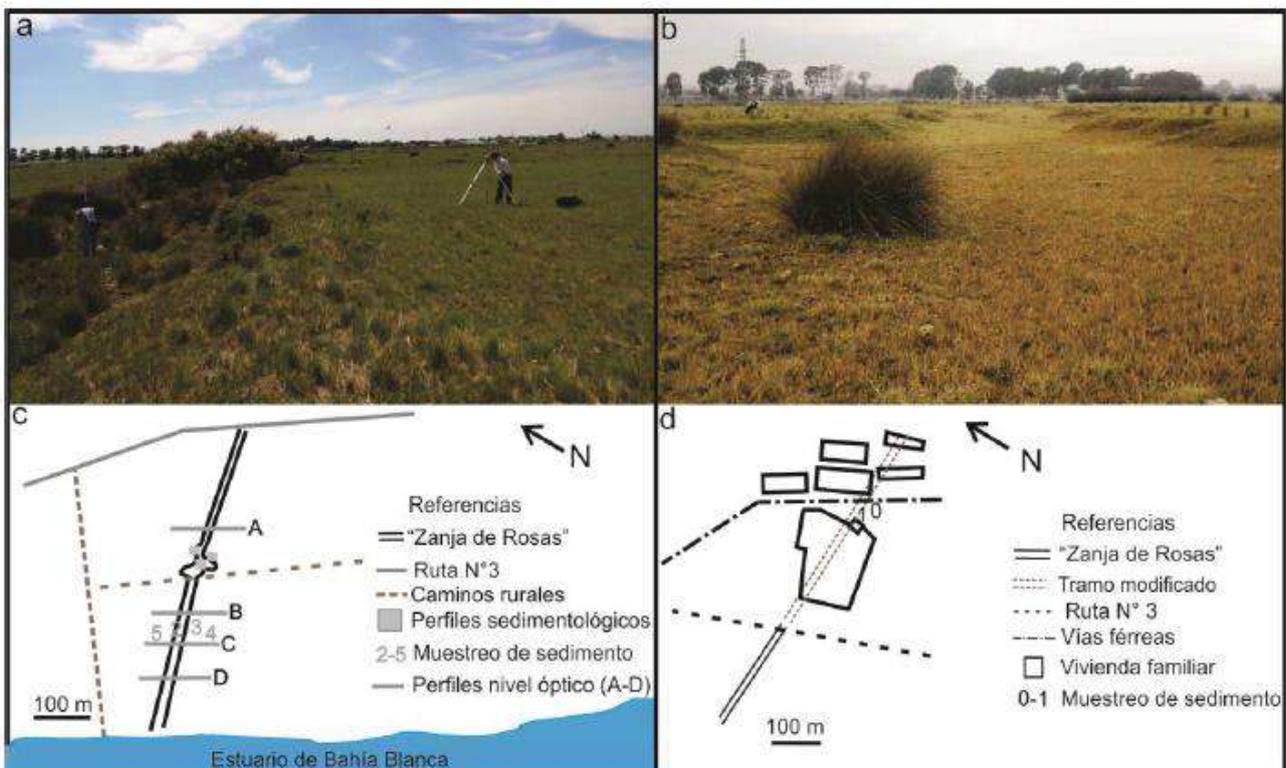
<sup>17</sup> <http://apellbahianblanca.org.ar/>



Por otro lado, diversas publicaciones periódicas de la segunda mitad del siglo XIX mencionan de qué modo el “canal” que había sido mandado a construir por Rosas fue utilizado como canal de riego. En diversas ediciones del Handbook of the River Plate (Mullhall & Mulhall, 1869, 1885 y 1892) se hace referencia a la irrigación de quintas a través de las zanjás (Pupio, 2020).

De la “Zanja de Rosas”, en la actualidad sólo se conserva un tramo de 700 m que está localizado en el área industrial detrás de una ruta nacional (Figura 18), continuamente afectado por actividad ganadera. El resto de su recorrido sufrió un proceso de cegamiento durante la segunda mitad del siglo XIX y gran parte del siglo XX, al quedar cubierta casi en su totalidad por el ejido urbano (Tomassini, 2019).

A continuación se muestra una imagen de los vestigios, que se encuentran en las inmediaciones de la traza del oleoducto.



**Figura 18. “Zanja de Rosas”. Detalle de la conservación en distintos tramos de la estructura (a y b). Trabajos de campo desarrollados en la zanja (c) y sus alrededores (d). Fuente: Tomassini, 2019.**

En base al estudio “Estructuras defensivas de cavado (Bahía Blanca, siglo XIX): Un abordaje desde la geoarqueología y la arqueología histórica” (Tomassini, 2019) se describe lo siguiente:

- La estructura conserva en la actualidad un largo de 750 m. aproximadamente.
- Posee una orientación SW-NE.
- Tiene un ancho que varía, en los sectores mejor conservados, entre 8 y 10 metros.
- De las partes componentes de una estructura de cavado sólo pudieron reconocerse la base del foso y la berma. Asociado a la berma, en algunos sectores se reconocieron pequeñas barrancas (erosionadas por la actividad antrópica y la ganadería) que podrían corresponder al talud.
- La profundidad actual del foso es de un metro, a un metro y medio.



- El sector de acumulación (berma) se ubica hacia el oeste.
- Es recta en todo su recorrido.
- Se encuentra modificada en diferentes sectores por diversos procesos post-depositacionales naturales y culturales.

En relación con el último aspecto, la zanja fue utilizada para el pastoreo de ganado, por lo que es alterada constantemente por el pisoteo y el tránsito de animales (principalmente bovinos y ovinos) provocando un constante desmoronamiento de sus bordes. Asimismo, en los sectores más cercanos al estuario la estructura se ve afectada por la dinámica de las mareas y los canales, lo que produce anegamiento, presencia de colonias de cangrejos, erosión y sedimentación tanto en el foso como en la berma.

En la sección 3.3.5 Aspectos Históricos se identifica la ubicación zanja respecto de la traza del oleoducto.

## **2.2 MEDIO FÍSICO**

La traza del oleoducto objeto del presente estudio se localiza sobre el borde costero del estuario de Bahía Blanca. La configuración del área corresponde a un estuario de planicie de marea. Su sistema mesomareal se caracteriza por el desarrollo de una densa red de canales interconectados de diversas dimensiones y de tipo meandroso, insertados en extensas planicies de marea y marismas.

La traza del oleoducto atraviesa diferentes ambientes vinculados en mayor o menor medida con este ambiente costero. La traza intercepta dos arroyos (Napostá Grande y Saladillo o Dulce) y dos canales de marea, los cuales desembocan en el estuario de Bahía Blanca.

### **2.2.1 Características Climáticas**

El estuario de Bahía Blanca está emplazado en el Suroeste de la provincia de Buenos Aires. Por su posición latitudinal (entre 30° S y 40° S), el estuario de Bahía Blanca se encuentra en una zona de clima templado, con valores anuales medios de temperatura comprendidos entre 14 y 20 °C y estaciones térmicas bien diferenciadas (Capelli de Steffens y Campo de Ferreras, 2004). Ello implica que los veranos e inviernos son rigurosos y las estaciones intermedias más benignas. Sin embargo, en esta área se encuentran dos masas de aire diferentes: una marítima, cálida y húmeda del Atlántico sur; y otra fría, que llega desde el Pacífico sur y se vuelve seca al pasar por la región Patagónica (Bróndolo y Bazán, 2000). Así, esta circulación de aire define un clima de transición entre el clima cálido y húmedo del este de la provincia de Buenos Aires y el clima frío y seco que predomina en la Patagonia (Bróndolo et al., 1994), confiriéndole al área una alta variabilidad climática.

Se identifican tres flujos de aire dominantes en el área: el viento Pampero, la Sudestada y el viento Norte. Estos flujos de aire influyen en forma directa en el oleaje y la altura de las mareas que se observan en el estuario (Capelli de Steffens y Campo de Ferreras, 2004).

Sin embargo, la acción del anticiclón del Atlántico es la que afecta más directamente el área de estudio, provocando que los vientos más frecuentes en el área sean del Norte y el Oeste (Scian, 2010).



Según la clasificación de Köppen (Bs), el área corresponde a un “clima seco de estepa de latitudes medias con limitantes hídricas”. La particularidad de presentar limitantes hídricas implica que los valores anuales por pérdida de agua a través de las plantas (evapotranspiración) sean superiores a la incorporación de agua en el sistema a través de las precipitaciones (Scian, 2010). Las precipitaciones presentan un descenso marcado de Oeste a Este, que se hace más suave al acercarse a la costa, e incluso aumentan. En este último sector, las precipitaciones van desde los 400 a los 800 mm anuales siguiendo un gradiente creciente desde el Sudoeste hacia el Noreste (Scian, 2010).

### 2.2.2 Sistema Hídrico

El estuario de Bahía Blanca (comúnmente denominada ría de Bahía Blanca) es el espacio geográfico determinado por la línea imaginaria que va desde Punta Pehuen-Có al noreste, a Punta Laberinto al sudoeste, siguiendo el arrumbamiento de la isobata de -10,0 m y las líneas de ribera de ambas márgenes hasta su finalización.

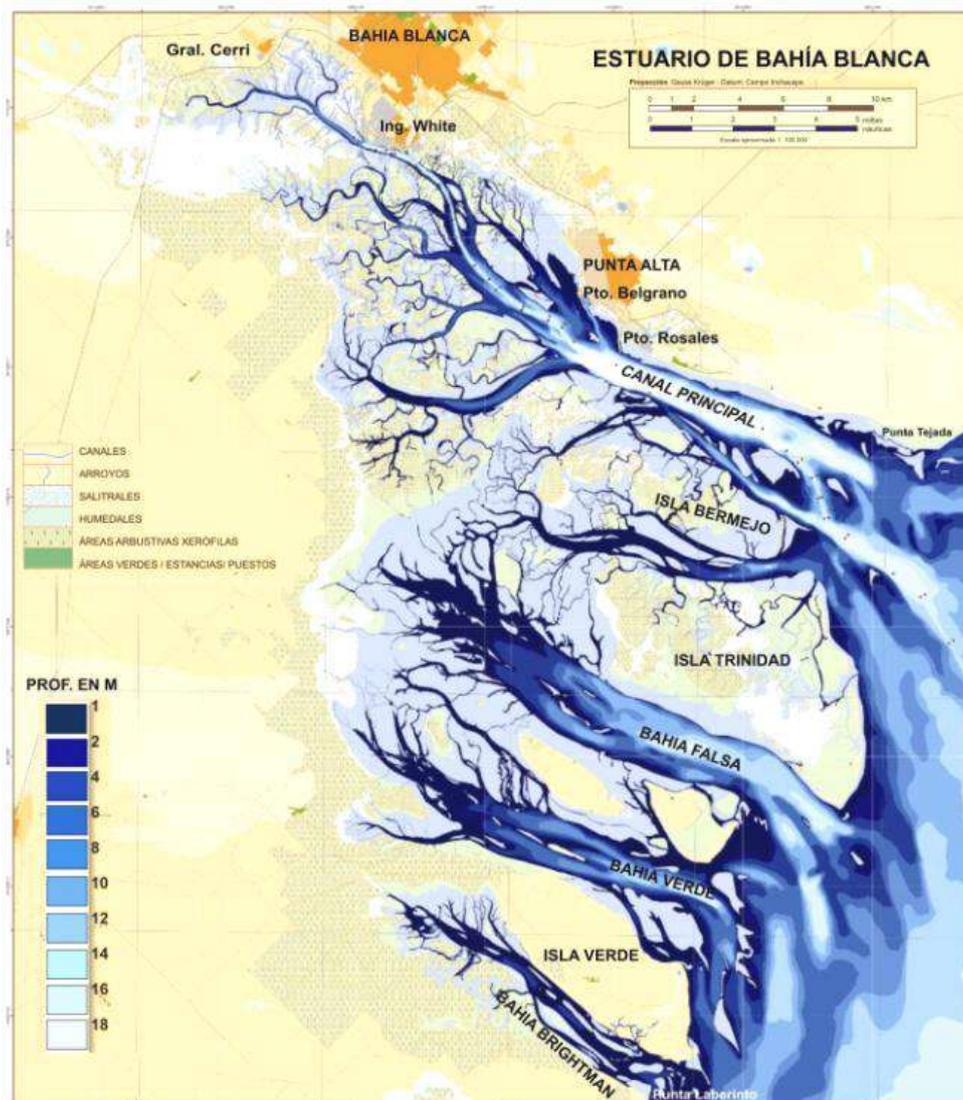


Figura 19. Estuario de Bahía Blanca.



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

La configuración del área corresponde a un estuario de planicie de marea, cuyo origen se relaciona con la progradación de sedimentos finos durante el último evento regresivo marino postglacial (Aliotta & Farinati, 1991). Este sistema mesomareal se caracteriza por el desarrollo de una densa red de canales interconectados de diversas dimensiones y de tipo meandroso, insertados en extensas planicies de marea y marismas.

La circulación general del estuario es dominada por una onda de marea semidiurna (Perillo & Piccolo, 1991) con un rango medio, en el Canal Principal, de 3,04 m en sizigia (alineación del Sol y la Luna con respecto a la Tierra) y 2,5 m en cuadratura (posición relativa de la Luna con el Sol, formando un ángulo de 90° visto desde la Tierra). Las corrientes son reversibles con velocidades máximas promediadas verticalmente de 1,2 y 1,05 m/s para condiciones de reflujos y flujos, respectivamente.

Los principales tributarios, el río Sauce Chico y el arroyo Napostá, aportan un caudal medio anual de agua dulce de 1,8 y 0,8 m<sup>3</sup>/s, respectivamente (Melo, 2004). Sin embargo, a pesar del bajo aporte promedio, pueden observarse grandes variaciones con valores de hasta 200 m<sup>3</sup>/s (Piccolo et al., 2008). Existen otros aportes de agua dulce pero están restringidos a períodos de mucha lluvia (Melo et al., 2003).

La compleja red que conforman los canales tiene una orientación general NO-SE, presentando sus cauces diferentes tipos y dimensiones. Según Ginsberg & Perillo (2004), los canales de marea mayores (canales principales y secundarios) poseen cursos que tienden a ser rectos o levemente sinuosos, con profundidades superiores a los 10 m y un ancho que en algunos casos llega a superar 1 km en la boca. Los canales menores tienen, en general, cauces meandrosos con un ancho y una profundidad de hasta 1 m. Sus márgenes están formadas por amplias llanuras intermareales y sus fondos poseen diferentes características sedimentológicas y rasgos morfológicos. Normalmente los canales más pequeños fluyen desde las planicies hacia los canales mayores, los cuales vierten sus aguas en el Canal Principal, vía de acceso al complejo portuario más importante de la región.

La circulación del estuario está dominada por las mareas y modificada por el viento. La marea en la boca del estuario es de tipo mixto, con una amplitud media de 2,2 m y en la cabecera tiene una amplitud media de 3,5 m donde predomina la onda semidiurna (Perillo y Piccolo, 1991). El nivel de las aguas varía desde decenas de centímetros hasta máximos de 4 m, en períodos de varias horas a días (Piccolo y Perillo, 1989).

El factor principal generador de las corrientes en el estuario tiene su origen en la marea y las modificaciones que resultan de la topografía. La reflexión de la onda de la marea en la costa, luego de penetrar en el interior del estuario, implica que ésta exhiba características de onda estacionaria, resultando corrientes reversibles, con velocidades mínimas o nulas en instantes próximos a la pleamar y bajamar.

Mediciones de corrientes presentadas por Piccolo y Perillo (1990) indican que la estructura temporal de las corrientes es asimétrica. La máxima corriente de bajante es aproximadamente el doble de la máxima corriente de creciente, aunque esta última tiene mayor duración. Dichos autores atribuyen el fenómeno a la inundación de las planicies durante la creciente. En los análisis realizados, la componente de la corriente transversal al Canal Principal es más importante en el flanco sur, donde las planicies son más extensas, que en el norte. De esta manera, la corriente longitudinal durante la bajante es menos intensa en el primero que en el segundo. Las corrientes máximas se encuentran cuando el nivel del agua en el canal es menor que el nivel de las planicies, mientras que cuando el nivel del agua sobrepasa a este último, la intensidad de las corrientes decrece.



Si bien ocurren procesos de mezcla con agua dulce, estos se restringen a la zona media y la cabecera del mismo (Perillo et al. 2004). Los principales tributarios del estuario son el río Sauce Chico, en la cabecera del estuario, y el arroyo Napostá que desemboca en la zona media del Canal Principal (Perillo et al, 1987).

### **2.2.3 Geomorfología General**

El relieve predominante en la región del suroeste bonaerense es de llanura. Se caracteriza por una disposición escalonada con valores de cota que disminuyen de Norte a Sur, hacia la Bahía Blanca. En la región, las geofomas más comunes están relacionadas con los ambientes fluviales (valles, terrazas, deltas), marinos (canales de marea, cordones de conchillas, islas, playas), eólicos (loess, médanos) y mixto fluvio-marinos (estuarios, salitrales) (Figura 20).

Así se pueden definir las siguientes unidades morfológicas (Bróndolo y Bazán, 2000):

- Planicie con substrato de tosca
- Valles principales
- Pseudovalles
- Depresiones cerradas
- Planicie litoral medanosa
- Planicie litoral mixta
- Planicie de marea
- Canales de marea
- Islas

La región tiene un relieve suave y ondulado, como producto de la presencia de lomadas predominantemente de loess y limos arcillo-arenosos loessoides, con capas de tosca, existiendo en algunos lugares alturas máximas de 104 m sobre el nivel del mar. Hacia la costa las alturas disminuyen progresivamente.

En muchos sectores costeros se extienden campos de médanos de arenas finas a muy finas cuyo origen está vinculado a la acción del viento y la proximidad del mar, y los cuales están orientados subparalelamente a la línea costera y en partes superpuestos, lo cual dificulta su individualización. Estas formaciones medanosas, que se extienden principalmente a lo largo de todo el litoral del partido de Coronel Rosales, presentan un ancho cercano a los 10 km. Por su movilidad han alterado en gran medida la morfología de la llanura sepultando el relieve preexistente, incidiendo en las potencialidades edafológicas, en el patrón de asentamiento y por ende, en el uso del suelo.

Todo el sector Norte del estuario de Bahía Blanca por debajo de los 50 m sobre el nivel del mar, desde el Salitral de la Vidriera hasta la Laguna de Unamuno, está compuesta por conos aluviales formados durante el Holoceno por los actuales arroyos permanentes (Sauce Chico, Napostá Grande, Napostá Chico y Sauce Grande) e intermitentes (Saladillo de García, Saladillo de Lazaga, Saladillo o Dulce y de los Leones) (Melo, 2003). En general todos los cursos de agua mencionados derivaron su desembocadura hacia el Este, abandonando los conos aluviales descritos.





**Figura 20. Conos aluviales de la costa Norte del estuario (modificado de Melo, 2003).**

## 2.3 MEDIO BIÓTICO

El área de estudio se localiza en un ambiente intensamente antropizado dada la presencia de la localidad de Bahía Blanca y el puerto de Bahía Blanca sobre la margen izquierda del estuario de Bahía Blanca. No obstante, la cercanía del estuario le otorga al área cierta sensibilidad desde el punto de vista ecosistémico, ya que asociados a él y su sistema mesomareal, se conservan rasgos y atributos naturales como remanentes ecosistémicos.

### 2.3.1 Humedales Costeros

En el estuario de Bahía Blanca se desarrollan planicies de marea desprovistas de vegetación, marismas que ocupan parte de la franja intermareal, y ambientes que son alcanzados únicamente por mareas excepcionales. Por encima del nivel de las pleamares máximas se desarrollan humedales perimarineros, que no están directamente controlados por procesos marinos pero cuya existencia está determinada por su posición vertical con respecto al nivel del mar.

Estos ambientes, conocidos como humedales, se caracterizan por tres atributos claves: presencia de aguas someras o suelos saturados en la zona radicular, suelos hidromórficos (con características propias de los suelos saturados o inundados) y presencia de biota adaptada a condiciones de saturación y ausencia de biota intolerante a la inundación (Mitsch & Gosselink, 2007).

Los humedales son ambientes que proveen servicios ecosistémicos relevantes y su reconocimiento social ha crecido enormemente en las últimas décadas. Históricamente se ha reconocido su valor como refugio para la vida silvestre y protección de los recursos pesqueros. Sin embargo, recientemente ha crecido el interés en otras funciones ecosistémicas, que involucran el papel de estos ambientes como fuentes, sumideros o transformadores de elementos químicos y biológicos (Costanza et al., 1997).



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

En la zona costera de Bahía Blanca, las condiciones edáficas y climáticas determinan la presencia de una capa freática de alta salinidad que fluctúa cerca de la superficie del suelo. Cuando la evapotranspiración supera a la disponibilidad de agua dulce se produce un ascenso capilar del agua subterránea y una concentración en superficie de las sales disueltas. Dependiendo de la severidad del clima, la salinidad superficial puede alcanzar valores que exceden los límites de tolerancia de las halófilas más resistentes. En estas condiciones, los suelos desarrollan costras salinas en superficie, dando lugar a comunidades de plantas halófilas extremadamente tolerantes y extensos salitrales desprovistos de vegetación (Pratolongo et al., 2016).

Dentro de la franja intermareal, la frecuencia y la duración de la inundación por mareas es el factor ambiental determinante de la estructura y el funcionamiento de las marismas. Para muchos autores, las mareas constituyen un subsidio energético que modela los principales procesos físicos, químicos y biológicos en estos ambientes, ya que determina la depositación o erosión de sedimentos, los flujos de nutrientes y materia orgánica, el lavado de toxinas y la oxigenación del sustrato (Mitsch y Gosselink, 2007). Estos factores físicos determinan procesos químicos clave y, en última instancia, ejercen una influencia crítica sobre la biota.

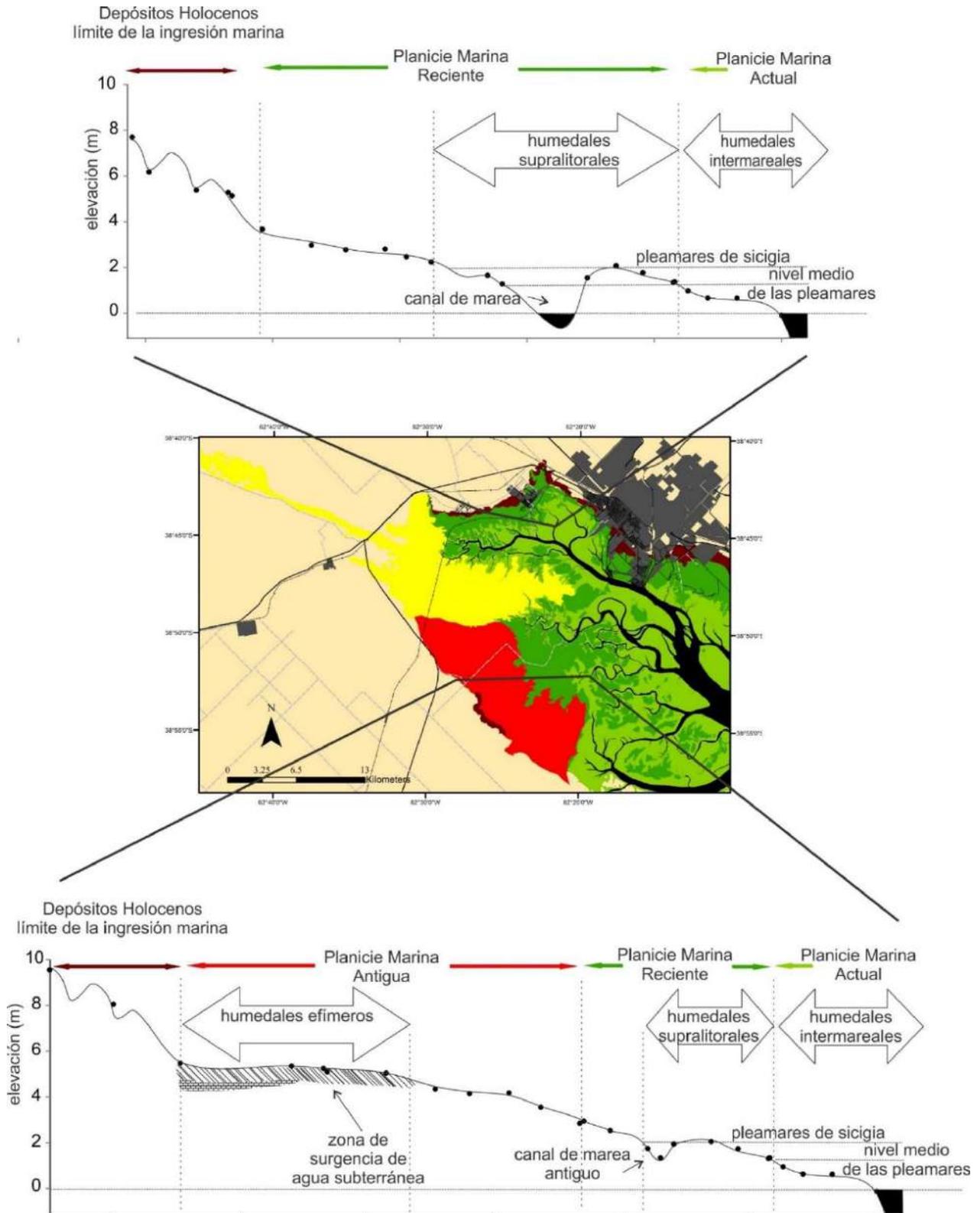
A medida que aumenta la elevación por encima del nivel de las pleamares ordinarias, la inundación se vuelve menos frecuente y afecta a los ambientes por periodos más cortos. La zona supralitoral está definida por una elevación intermedia entre la zona de inundación frecuente, por debajo del nivel medio de las pleamares, y el nivel máximo de las mareas de sicigia y ondas de tormenta. La vegetación en esta franja tiene características de estepa, con gran cantidad de suelo desnudo en el que se desarrollan costras salinas de distinto tipo.

Por encima del nivel máximo de influencia de las mareas, la profundidad de la napa freática y el balance entre evapotranspiración y precipitaciones determinan el grado de saturación y la acumulación de sales en la superficie del suelo. En la zona costera de Bahía Blanca, estos ambientes perimarineros presentan inundación intermitente o esporádica y permiten la presencia de humedales efímeros (Piovan, 2016), que se reconocen por la presencia de suelos hídricos y acumulaciones de sales más solubles que el yeso en los 30 cm superficiales (Boettinger, 1997).

De acuerdo a estos condicionantes, los humedales del estuario de Bahía Blanca han sido clasificados como intermareales, supralitorales y perimarineros (Figura 21). Cada tipo de humedal ha sido caracterizado en función de la vegetación dominante (Piovan, 2016; Pratolongo et al., 2016) (Figura 22).



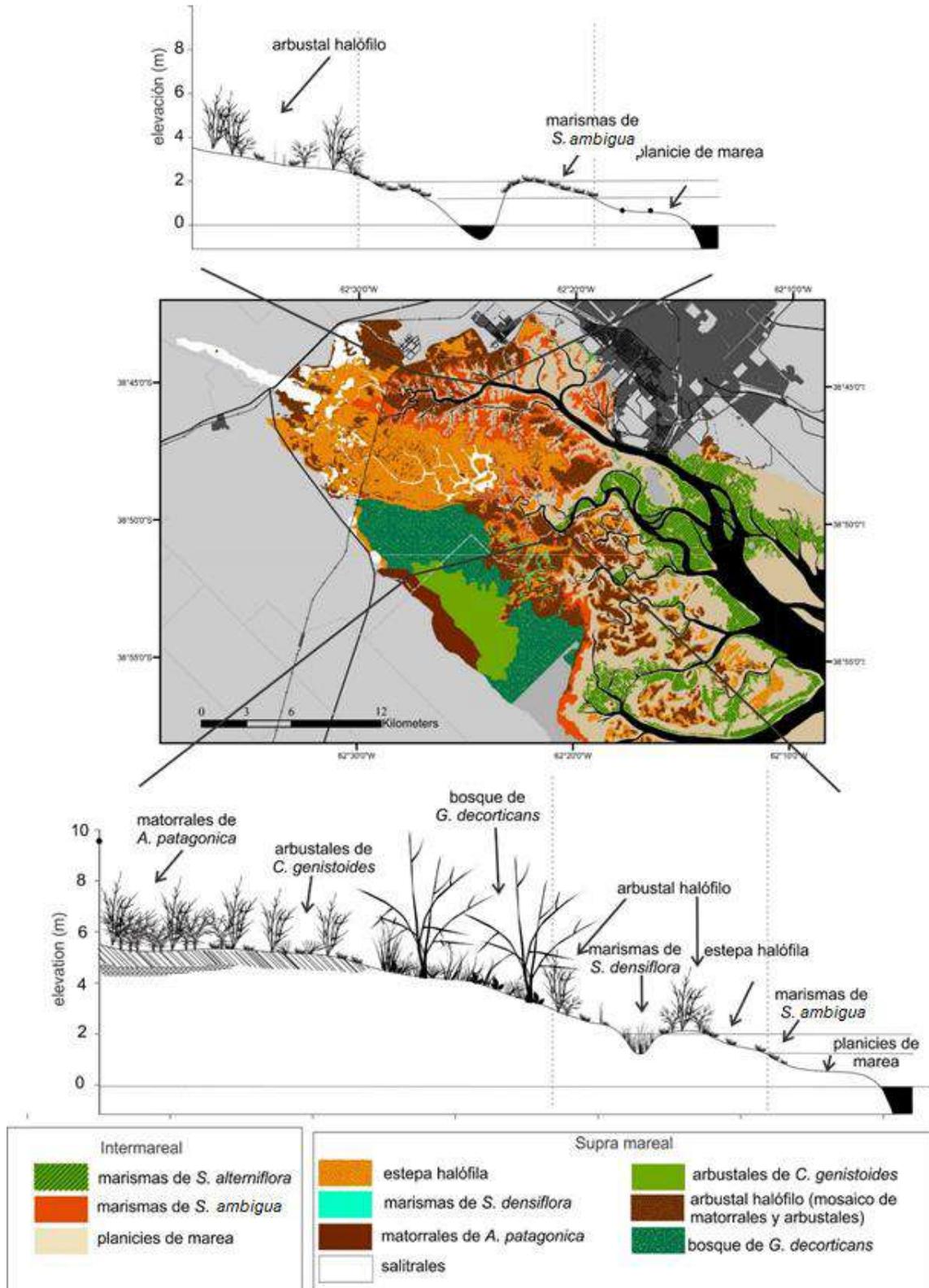
**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



**Figura 21. Clasificación de los humedales de la costa de Bahía Blanca. Fuente: Piovan et al, 2016 y Pratolongo et al., 2016.**

*Mariano Miculich*

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



**Figura 22. Caracterización de los humedales costeros de Bahía Blanca. Fuente: Piovan et al, 2016 y Pratalongo et al., 2016.**

*[Handwritten signature]*

Dentro de la franja intermareal de la zona costera de Bahía Blanca, la mayor superficie está ocupada por planicies de marea sin vegetación. Las marismas puras de *Spartina alterniflora* son típicas del sector medio del Canal Principal, donde ocupan elevaciones inferiores al nivel medio de las pleamares. En la zona interna del estuario este tipo de marismas son muy poco frecuentes. Desde el Puerto de Ingeniero White hacia la cabecera, la única marisma de *S. alterniflora* de extensión considerable asociada al veril norte del Canal Principal se encuentra en la desembocadura del canal Maldonado.

De acuerdo con un trabajo realizado sobre fotografías aéreas históricas e imágenes satelitales actuales (Figura 23; Zapperi et al, 2018), esta marisma no existía en el año 1967 y ha sufrido una expansión considerable durante las últimas décadas. Hacia el sector medio del Canal Principal, al este de la zona portuaria actual y también en canales menores, como los canales Cabeza de Buey y Embudo, se ha registrado una notable expansión en superficie de las marismas de *S. alterniflora*. Para el sector norte del Estuario de Bahía Blanca, se estimó que las marismas de *S. alterniflora* cubrían 4.454 ha en el año 1967 y la superficie cubierta por estas marismas se incrementó a una tasa acelerada entre 1967 y 2005 (62 ha/año). Estimaciones recientes sugieren que, aunque la especie continúa su expansión, la tasa se estaría desacelerando. En 2017, para el mismo sector del estuario, las marismas de *S. alterniflora* cubrían 7090 ha, lo que implica una tasa de expansión notablemente menor (22,5 ha/año).

En particular, resulta notorio el cambio de fisonomía sufrido por el Islote del Puerto, actualmente Reserva Natural que alberga a la colonia reproductiva de la especie amenazada *Larus atlanticus* (gaviota cangrejera). Las marismas de *S. alterniflora* cubrían sólo 178 ha del intermareal asociado al islote en 1967. La vegetación del sector alto del intermareal también incluía 208,2 ha de marismas de *S. ambigua* (antiguamente *S. perennis*) y 70,8 ha de arbustal halófilo. Luego de la profundización del canal de navegación en el año 1989, los sectores altos del intermareal y el supramareal del islote quedaron cubiertos por un depósito de material refulado y las marismas de *S. alterniflora* se expandieron sobre casi la totalidad de la franja intermareal, llegando a cubrir 566 ha en el año 2005. No se observó una expansión significativa de estas marismas entre los años 2005 y 2017.

Las marismas de *S. alterniflora* están incrementando su cobertura y expandiendo su rango de distribución en muchos humedales de la costa Atlántica de Sudamérica. Esta especie es reconocida a nivel mundial como una agresiva especie invasora. En los humedales en donde ha sido introducida, ha demostrado una gran capacidad para transformar el ambiente físico y producir cambios significativos en los ecosistemas, incluyendo la pérdida de diversidad, extinción de especies nativas, pérdida de hábitat, cambios en los ciclos de nutrientes y en el almacenaje de carbono (Ayres et al., 2004). Las consecuencias de esta expansión de las marismas de *S. alterniflora* en Sudamérica están muy poco estudiadas.

En Argentina, *S. alterniflora* fue tradicionalmente considerada una especie nativa y por lo tanto no aparece registrada en las bases de datos de especies exóticas<sup>18</sup>. Sin embargo, trabajos recientes señalan que podría tratarse de una especie exótica invasora en Sudamérica, o en su defecto, de una especie nativa de rara ocurrencia, cuya expansión geográfica estaría forzada por cambios ambientales recientes (Bortolus et al., 2015; Schwindt et al., 2018).

La reciente expansión de *S. alterniflora* en Bahía Blanca, Bahía de San Antonio y Península Valdés sugieren que se trata de una especie no nativa, introducida en Sudamérica antes de 1817, cuya expansión sería en realidad una invasión biológica de gran escala (Bortolus et al., 2015).

---

<sup>18</sup> Invasiones Biológicas en Argentina. <http://www.inbiar.uns.edu.ar/>



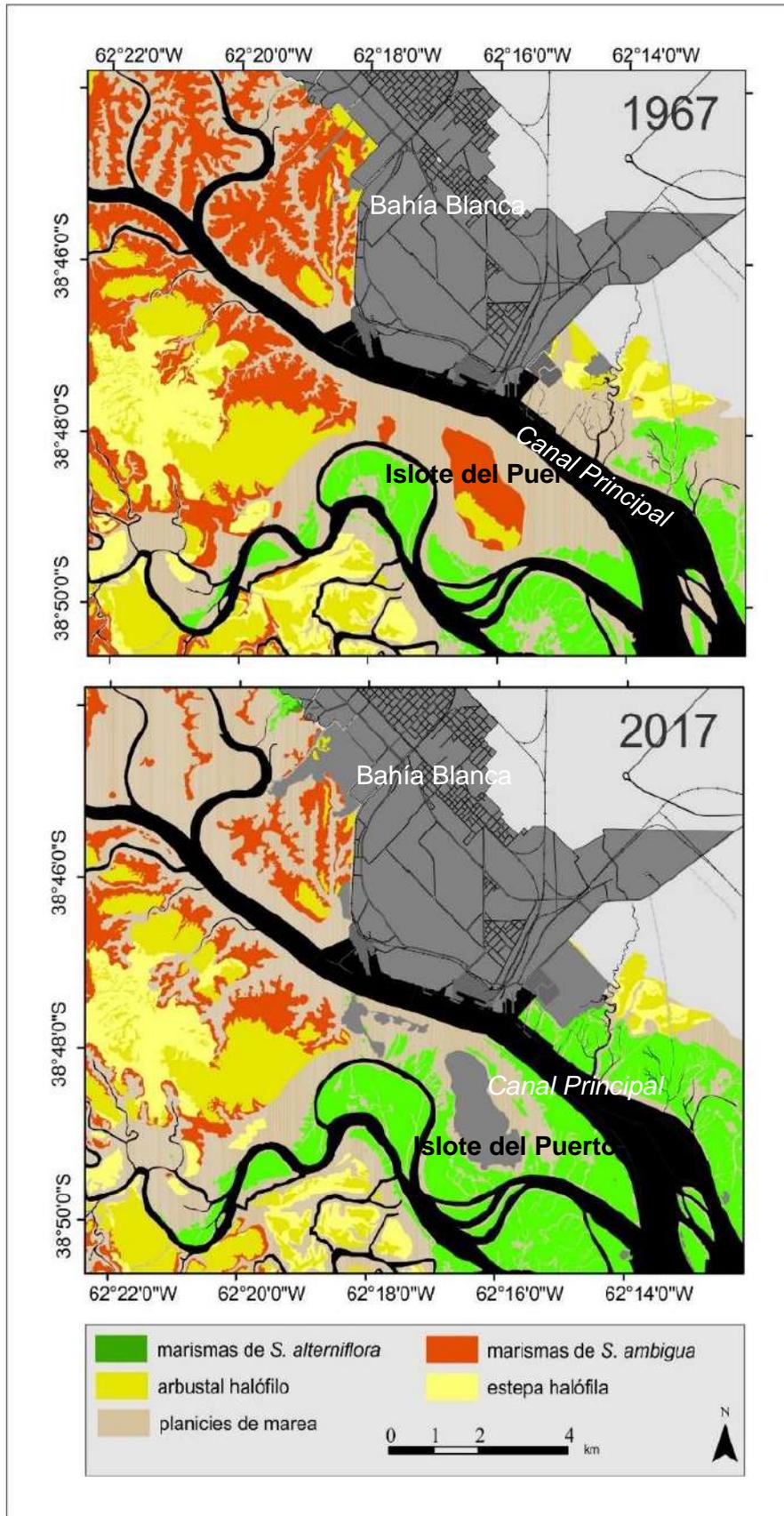


Figura 23. Cambios en la cobertura del suelo entre los años 1967 y 2017. Fuente: Zapperi et al, 2018.

*[Handwritten signature]*

### **2.3.2 Áreas de Importancia para la Conservación**

Desde el punto de vista de la biodiversidad, el estuario de Bahía Blanca es un ambiente marino costero de características geográficas y biológicas únicas, es considerado además uno de los más importantes de la Argentina en su tipo, formado por islas, islotes, grandes planicies de marea, canales, riachos y mar abierto que constituye una importante zona de alimentación, descanso y asentamiento para gran cantidad de especies; asimismo, es escogida por muchas de ellas como áreas de reproducción y cría. Estas características hacen del área una zona de gran interés para la conservación.

Dentro del estuario se encuentran las siguientes áreas de importancia:

- AICA BA15: si bien refiere a la Reserva Natural de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, sus límites abarcan la totalidad de ésta y el resto del ecosistema del estuario. La sección final de la traza de aproximadamente 3.000 m (zona de descarga), se encuentra dentro de dicha AICA (ver sección 2.3.2.2).
- Reserva Natural Costera Municipal, dependiente del municipio, en las cercanías a Puerto Galván. Se ubica a aproximadamente 1.700 m al SO del punto más próximo de la traza.
- Red hemisférica de Aves Playeras: se encuentra a 5.000 m al SO del punto más cercano de la traza. Este sitio fue incorporado en la lista internacional de sitios prioritarios para conservación de las aves playeras migratorias en el hemisferio y así redoblar los esfuerzos necesarios para la protección local del área (ver sección 2.3.2.3)
- Reserva Natural Islote de la Gaviota Cangrejera, dependiente del estado provincial y dentro de la mencionada AICA. Se ubica aproximadamente a 6.000 m al SE del punto de descarga del oleoducto.
- Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde corresponde a una gran proporción del estuario de Bahía Blanca, dependiente del estado provincial. La misma se encuentra a unos 10.000 m al SE de la descarga del oleoducto.



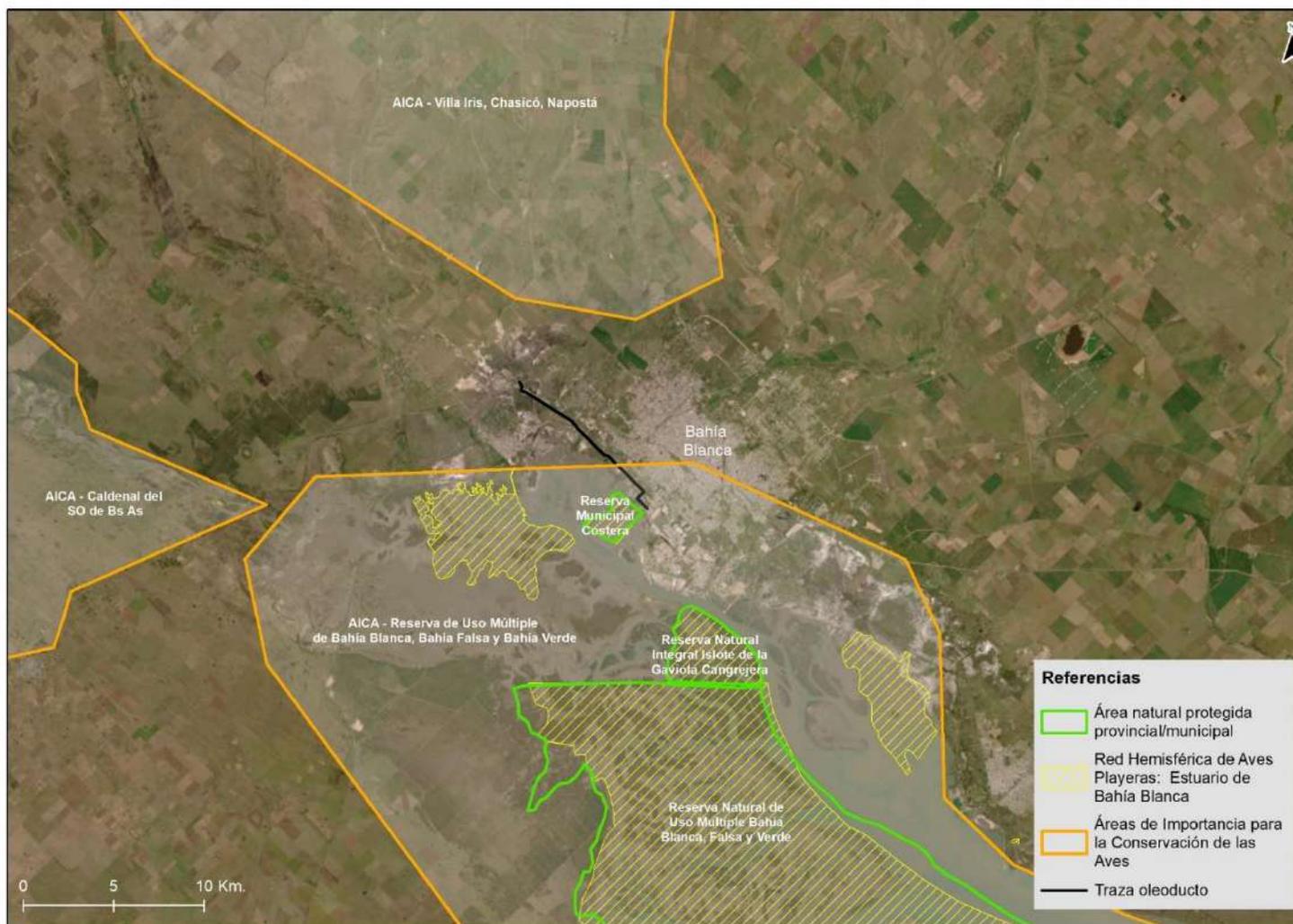


Figura 24. Mapa de las áreas de importancia para la conservación en el área de estudio.

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### 2.3.2.1 Áreas Protegidas

#### - Reserva de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

Fue creada por la Ley provincial 12.101 en 1998. Abarca una superficie de 210.000 ha y protege principalmente el ecosistema del estuario de Bahía Blanca que se extiende frente a los partidos de Coronel Rosales, Bahía Blanca y Villarino. Comprende un conjunto de islas, canales y bahías, que le otorgan una gran diversidad biológica y paisajística, albergando especies en diversos estatus de conservación, además de presentar también un gran valor cultural con rasgos históricos y contemporáneos.

Las numerosas islas e islotes menores se encuentran interconectados por una red de canales de marea, que en el caso del Canal Principal llega a una longitud de unos 60 km con una profundidad máxima de hasta 24 m y un ancho que alcanza los 4 km en su desembocadura en el Océano Atlántico (Cuadrado et al. 2007). Otros canales importantes por su longitud y profundidad son el de la Bahía Falsa y la Bahía Verde. Desde la costa sur del Canal Principal, desembocan canales de marea secundarios como Cabeza de Buey, La Lista, Tres Brazas, Embudo, Laborde y Bermejo. El régimen de marea es semidiurno (dos pleamares y dos bajamares por día), con una amplitud de marea de 2,3 a 1,4 m en la zona externa y de 3,8 a 2,7 m en el interior del estuario.

Esta área también es considerada un AICA (ver 2.3.2.2).

#### - Reserva Natural Costera de Bahía Blanca

Con una superficie actual de 31,9 ha esta reserva protege una muestra de los ambientes ubicados en el denominado frente costero y especies características del estuario. Fue creada por Ordenanza municipal 13.892 y ratificada por la provincia por el Decreto 469/11. El área se ubica en la porción interna del Estuario de Bahía Blanca, entre Puerto Galván y la localidad de General Daniel Cerri.

Desde el punto de vista de la fauna silvestre, uno de los fenómenos más notables es la presencia de amplios cangrejales de Cangrejo cavador (*N. granulata*) que ocupan las planicies de marea y las praderas de Espatina (*S. densiflora*). El tipo de interacción con la vegetación halófila da una singularidad al paisaje. Se trata de la formación de anillos de Jumes (*S. ambigua*) que llegan a tener entre 1 y 8 metros de diámetro en su madurez, que se forman por acción de los cangrejos y dan lugar a la aparición de canales de marea. Además, es una zona importante para la alimentación de la Gaviota cangrejera (*L. atlanticus*) durante el período reproductivo debido a la cercanía con la colonia ubicada en el Islote del Puerto, la más grande de la especie.

#### - Reserva Natural Islote de la Gaviota Cangrejera

Esta reserva también conocida como Islote del Puerto fue declarada Reserva Natural en el año 2011 (Decreto 469/11) y posteriormente ratificada mediante la Ley 15.362/22 como Reserva Natural de Objetivo Definido Mixto Faunístico y Educativo. En su Artículo 1° establece su límite norte se encuentra definido por la costa del Islote del Puerto hasta la cota cero, siguiendo por el Canal "Paso de Enfrente" también llamado "Santa Elisa" hasta el Canal "La Lucía" y por éste hasta el Canal "Cabeza de Buey" hasta el punto geográfico 38° 50' y por este paralelo hacia el sudeste hasta la cota cero. El islote cuenta con una superficie aproximada de 30,7 ha.



El área protegida fue creada principalmente para proteger “la Isla o el Islote del Puerto” donde se ubica la colonia de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) más grande del mundo (Delhey et al. 2001). Se localiza en el denominado embudo interno en el extremo noroeste del estuario teniendo como límite norte al Canal Principal, al oeste el Canal La Lucia y al sur el Canal Cabeza de Buey. La isla fue utilizada en el pasado como depósito del refulado del dragado del Canal Principal el cual dejó dos grandes piletones de decantación de material sedimentario donde se desarrollan amplios pastizales.

Las especies dominantes son *Pappophorum sp.*, *Stipa papposa*, *Poa ligularis*, *Sporobolus rigens* y *Cortaderia selloana*, entre otras. Los bordes de la isla están rodeados por marismas de *S. alterniflora* en particular en cercanías a los canales mencionados. En el sector norte y hacia el sudeste existe una amplia planicie donde se desarrollan marismas de Jume (*S. ambigua*) en su parte más próxima al Canal Principal. Esta vegetación cambia de fisonomía a estepa halófila con arbustales bajos de *Heterostachys ritteriana* y *Allenrolfea patagónica*. Varias especies de aves marinas y garzas nidifican en este último hábitat. Una de las más destacadas es la colonia de Gaviota Cangrejera que llegó a tener unas 3800 parejas. También existe una colonia de Gaviota Cocinera (*L. dominicanus*) y dos colonias mixtas de Garza Blanca (*Egretta alba*), Garcita Blanca (*Egretta thula*) y Garcita Bueyera (*Bubulcus ibis*). Un gran número de parejas de Ostrero común (*Haematopus palliatus*) utilizan diversos sectores de la costa de la isla para ubicar sus nidos. Dentro de las rapaces los chimangos (*Milvago chimango*) y caranchos (*Polyborus plancus*) también se reproducen aquí.

### 2.3.2.2 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves

El Programa de AICAS (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves) es un programa de BirdLife International para la identificación, documentación y conservación de sitios críticos para las aves en el mundo. La designación adoptada mundialmente es IBA del inglés “Important Bird Area”.

La iniciativa surgió de BirdLife International en 1985 para generar una nueva herramienta orientada a las acciones de conservación ambiental y con el objetivo de que todas las áreas importantes para la conservación de las aves puedan contar, en algún momento, con alguna forma de protección.

La lista de AICAS es una herramienta útil para estudios científicos, para el diseño y ejecución de proyectos de conservación, proyectos de desarrollo y para la evaluación de impactos ambientales sobre la biodiversidad. La figura de AICA tiene reconocimiento mundial y por su valor fue, por ejemplo, incorporada en la legislación de la Unión Europea.

Se identifica un AICA cuando en el sitio hay presencia de aves indicadoras, definidas según las siguientes categorías:

- Categoría A1: Sitio con especies de aves amenazadas.
- Categoría A2: Sitio con especies de aves endémicas - EBAs (Endemic Bird Areas).
- Categoría A3: Sitios con aves características de biomas.
- Categoría A4: Sitios que contienen poblaciones de aves gregarias (colonias de anidación, especies que se congregan en época de invernada, concentraciones de aves migratorias, etc.).

En el área de influencia del proyecto bajo análisis, la Reserva Natural de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde constituye un AICA, aunque sus límites exceden el área natural protegida.



- **AICA BA15: Reserva Natural de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

Si bien el AICA BA15 se refiere a la Reserva Natural de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, sus límites abarca la totalidad de ésta y el resto del ecosistema del estuario. Los criterios para su selección fueron A1 (Sitio con especies de aves amenazadas), A3 (Sitios con aves características de biomas) y A4 (Sitios que contienen poblaciones de aves gregarias).

*Importancia ornitológica*

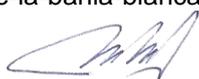
La especie que más se destaca en el área es la amenazada Gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*). Está categorizada como Vulnerable a nivel federal y Cercana a la Amenaza por BirdLife International (2018). Aproximadamente el 70 % de su población reproductiva nidifica en el área en cuestión. Sin embargo, la colonia reproductiva más grande de la especie, hoy protegida en la Reserva Provincial Islote del Puerto o de la Gaviota Cangrejera, está potencialmente amenazada por el vuelco de efluentes cloacales e industriales con escaso o nulo tratamiento. Los extensos intermareales son un hábitat muy utilizado por aves playeras (chorlos y playeros) y aves acuáticas. Entre las primeras se destacan el chorlo pampa (*Pluvialis dominica*), el críticamente amenazado Playero rojizo (*Calidris canutus rufa*), el Playerito de rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*) y la Becasa de mar (*Limosa haemastica*). Hay registros ocasionales del amenazado Playerito canela (*Tryngites subruficollis*) en el área. En los salitrales ubicados en zonas aledañas a la reserva se destaca la presencia de Chorlo ceniciento (*Pluvianellus socialis*). Entre las acuáticas y marinas, se registran al amenazado Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), el Rayador (*Rynchops niger*) y la Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) entre muchas otras. En áreas marinas frente a la isla Trinidad se pueden observar individuos adultos y juveniles de Albatros ceja negra (*Thalassarche melanophris*) entre otras aves marinas típicas del mar argentino. En áreas rurales periféricas a la reserva se observan bandadas de la Loica pampeana (*Leistes defilippii*). También en las cercanías del área se ha registrado al Burrito negruzco (*Porzana spiloptera*).

### 2.3.2.3 Red Hemisférica de Aves Playeras

La Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) o Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) en inglés, es el primer sistema hemisférico de reservas naturales en red cuyo objetivo es proteger a las especies de aves playeras y sus hábitats en América: áreas de reproducción, de invernada de tránsito y de escala durante la migración. Es una estrategia de conservación lanzada en 1986 con la sencilla estrategia de que debemos proteger los hábitats claves del continente americano para mantener poblaciones saludables de aves playeras. Hoy, socios de los sitios RHRAP están conservando más de 14,8 millones de hectáreas de hábitats de aves playeras, en 15 países.

En marzo del 2016, el ecosistema del Estuario de la Bahía Blanca, conocido localmente como “Ría de Bahía Blanca,” fue incorporado oficialmente como el octavo sitio de Argentina en formar parte de tan prestigiosa designación y paso a formar parte oficialmente de la Red<sup>19</sup>. Esta nominación permitió incluir al Estuario de la Bahía Blanca en la lista internacional de sitios prioritarios para conservación de las aves playeras migratorias en el hemisferio y así redoblar los esfuerzos necesarios para la protección local del área. Este humedal costero presenta características geográficas y biológicas únicas las cuales generan hábitats propicios para las aves playeras, considerado además uno de los más importantes de la Argentina en su tipo. La jurisdicción del Estuario de Bahía Blanca es compleja, extendiéndose sobre jurisdicciones de índole nacional, provincial, municipal, y dominio privado.

<sup>19</sup> [https://whsrn.org/es/whsrn\\_sites/estuario-de-la-bahia-blanca/](https://whsrn.org/es/whsrn_sites/estuario-de-la-bahia-blanca/)



Actualmente el área incluye siete subsitios:

- Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde Reserva Natural Provincial;
- Islote de la Gaviota Cangrejera Reserva Natural Provincial,
- Bahía Blanca Reserva Natural Municipal Costera,
- Arroyo Pareja-Isla Cantarelli Área Natural,
- Humedales de Villa del Mar,
- Humedal Cuatrerros Reserva Costera
- Humedales de la desembocadura del río Sauce Chico.

Juntos, estos 7 subsitios cuentan con una superficie total de 263.527 hectáreas. Los criterios que definieron la incorporación de este ecosistema en la RHRAP fueron; más de 20.000 aves playeras utilizan al año la zona y más del 1% de la población biográfica de las especies: *Calidris canutus rufa*, *Calidris fuscicollis*, *Limosa haemastica*, *Charadrius falklandicus* y *Haematopus palliatus durnfordi*.



### **3 CARACTERIZACIÓN DE LA TRAZA DEL OLEODUCTO**

En la presente sección se caracteriza el entorno inmediato a la traza del oleoducto, a partir de información obtenida de relevamientos de campo, complementada con información secundaria de carácter local. Se realiza la identificación de las interferencias a la traza, los usos del suelo sobre la traza y los aspectos biofísicos de su entorno.

#### **3.1 IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS Y USOS DEL SUELO**

En el mes de mayo 2023 se realizó un relevamiento de la traza del oleoducto, identificando las interferencias y los usos del suelo en sus inmediaciones.

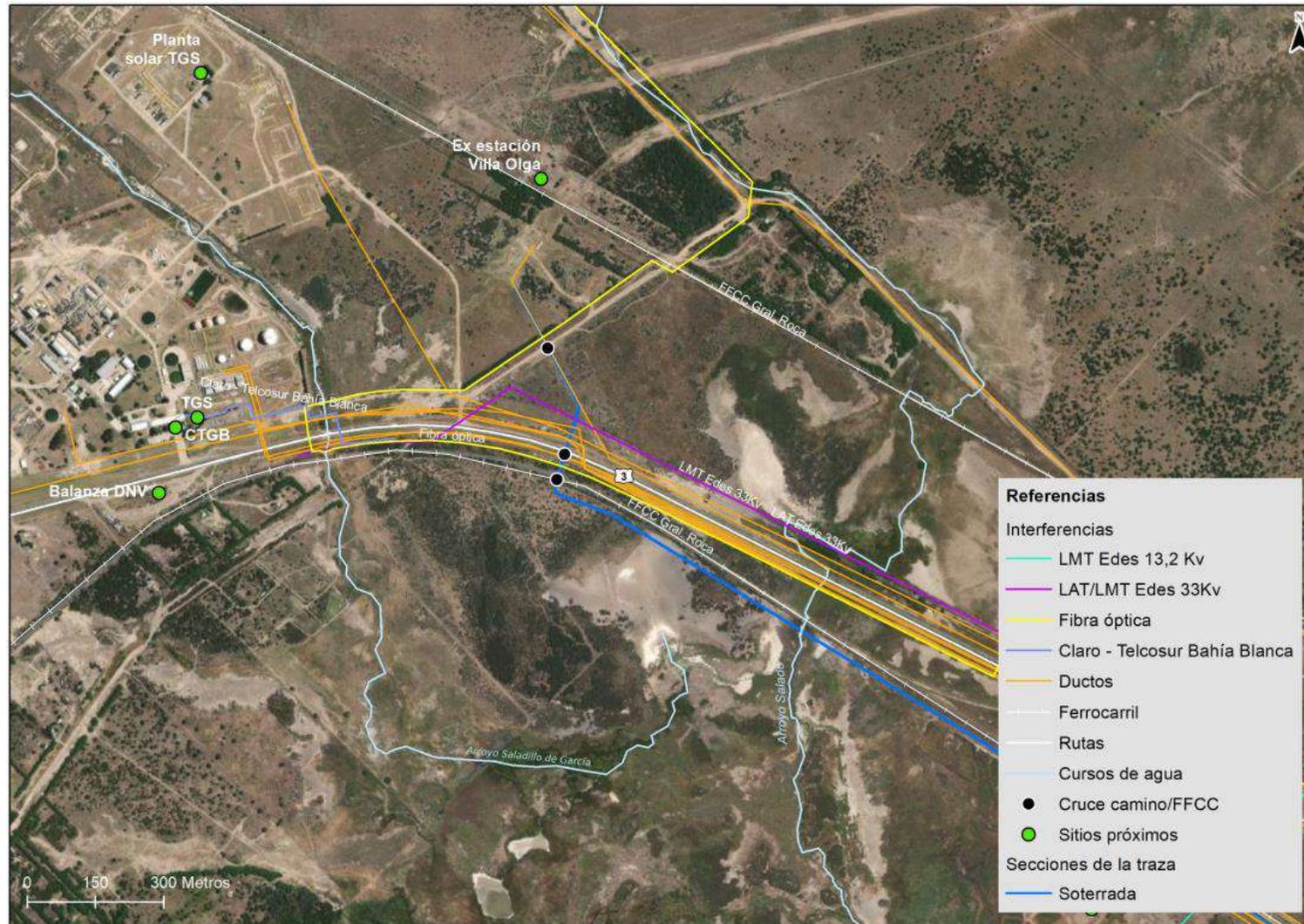
La traza se extiende desde las afueras de la localidad de Gral. Cerri (noreste del ejido urbano) hasta las inmediaciones de la localidad de Bahía Blanca (sudoeste del ejido urbano), bordeando la costa del estuario de Bahía Blanca y adentrándose en su tramo final a la zona portuaria de Bahía Blanca.

Durante el relevamiento se identificaron:

- Ductos
- Líneas eléctricas
- Cursos de agua
- Rutas, calles y caminos
- Vías férreas
- Plantas industriales
- Emprendimientos productivos
- Viviendas

A continuación se realiza una descripción del recorrido del oleoducto desde su origen, hasta su llegada a la Refinería Dr. Ricardo Elicabe, a través de 5 tramos.





**Figura 25. Tramo 1: Inicio de la traza del oleoducto.**

Ing. **MARIANO MICULICICH**  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

El inicio de la traza se encuentra entre el km 700 y 701 de la RN N°3, y se accede al predio de origen a través de un camino de tierra, por unos 600 m al NNE de la mencionada ruta.

A continuación se muestra una imagen satelital del predio donde se origina el oleoducto.

En dicho predio se encuentra:

- Infraestructura superficial: escotilla, plataforma, cabina y antena
- Ducto abandonado (2018) de 8" de diámetro (que en varias secciones transcurre en paralelo al oleoducto bajo estudio).



Figura 26. Predio donde se origina el oleoducto.



Escotillas emplazadas en el predio: inicio de traza.



Interior escotilla.



Edificación: cabina, antena. Detrás: plataforma y edificación sin uso.



Vista SO del predio, vegetación y edificación TGS (Transportadora de Gas del Sur) por fuera del predio.

**Figura 27. Predio de origen del oleoducto, edificación existente y proximidades.**

En las proximidades al predio de origen del oleoducto se registran las siguientes instalaciones:

- Ex Estación Villa Olga: Bahía Blanca a Darragueira, línea General Roca. La estación fue demolida en 1938, aunque por las vías transcurren trenes de carga
- Predio TGS Solar: Transportadora de Gas del Sur (800 m al NO)
- Predio CTGB (Central Termoeléctrica Guillermo Brown) y TGS (900 m al O)
- Balanza DNV de Gral Cerri (1.000 m al O)

Saliendo del predio de origen del oleoducto, se identifican las siguientes interferencias sobre la traza:

- Cruce de camino de tierra (ingreso al predio de origen)
- Fibra óptica
- Línea de Alta Tensión (LMT) 33 kV EDES (Empresa Distribuidora de Energía Sur S.A)
- Poliducto TGS Cerri - Galván 2: Transportadora de Gas del Sur
- Gasoducto PROFERTIL (empresa de producción y comercialización de fertilizantes)
- Poliducto TGS 2
- Etanoducto Dow: empresa química
- RN N°3
- Poliducto TGS Cerri - Galván 1
- Poliducto TGS 1
- En este recorrido cruza nuevamente la fibra óptica mencionada previamente.
- Ferrocarril Roca: ramal Cerri - Anzoategui, con dos vías. La traza del oleoducto cruza las vías y luego gira 90° al SE, continuando ambas en paralelo
- Arroyo Saladillo o Dulce



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



Cartelería de ductos alertando el cruce con la RN N°3.



Cruce RN N°3, próximo al cruce del oleoducto.



Vías Ferrocarril Roca: Ramal Cerri - Anzoategui, 2 vías en paralelo.

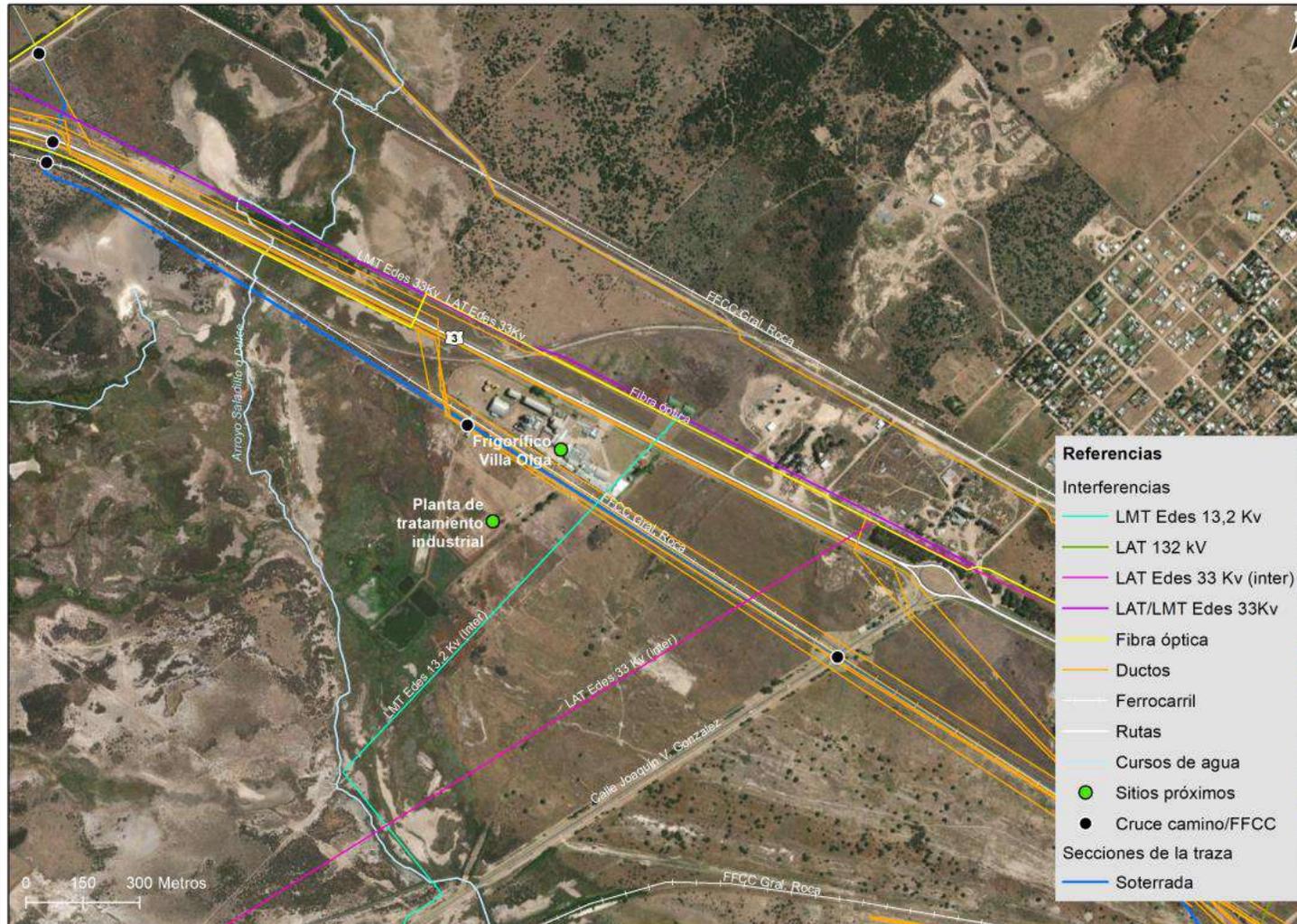


Zona baja próxima al arroyo.



Cruce de vías y arroyo Saladillo o Dulce.

**Figura 28. Imágenes tomadas en el Tramo 1 entorno a la RN N°3 y las vías férreas.**



**Figura 29. Tramo 2: Cruce del arroyo Saladillo o Dulce – Av. Joaquín González.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

### CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Luego del cruce del arroyo Saladillo o Dulce, la traza continúa recta cruzando y atravesando las siguientes infraestructuras e instalaciones:

- Gasoducto Camuzzi
- 2 Caminos de tierra: conexión del Frigorífico Villa Olga con planta de tratamiento de efluentes, terraplenes abandonados vinculados a vías férreas
- Línea de Media Tensión (LMT) Edes 13,2 Kv: cruza perpendicular a la traza luego del frigorífico
- LMT Edes 33 Kv, cruza de manera perpendicular a la traza
- Av. Joaquín González (ingreso a Gral. Cerri) y zona de esparcimiento utilizado por pobladores locales, con mesas y sillas
- Campos ganaderos



Frigorífico Villa Olga.



Zona de esparcimiento Av. Joaquín González.



Campos con ganado.

**Figura 30. Imágenes tomadas en el Tramo 2 del oleoducto.**





**Figura 31. Tramo 3: Joaquín González – Camino A. Gerchunoff y Leopoldo Lugones.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Continuando en sentido SE, la traza realiza un leve giro y nuevamente cruza el gasoducto Camuzzi, que transcurre en paralelo. La Infraestructura e instalaciones atravesadas por el oleoducto en el Tramo 3 se listan a continuación:

- Ferrocarril Roca (Bahía Blanca - Patagones)
- Camino de tierra
- Gasoducto Piedrabuena de 16" de diámetro
- Traza Poliducto TGB de 16" (Transportadora Brasileira Gasoducto Bolivia-Brasil)
- Camino de ingreso a edificación
- Colector cloacal ABSA, zona de impulsión y conexión con planta de tratamiento cloacal
- Camino de tierra, conexión con RN N°3 y Planta de tratamiento
- Camino de tierra, continuación calle Alberto Gerchunoff
- JS Construcciones SRL



Planta de tratamiento efluentes cloacales, Tercera Cuenca.



Cartelería de colector ABSA.

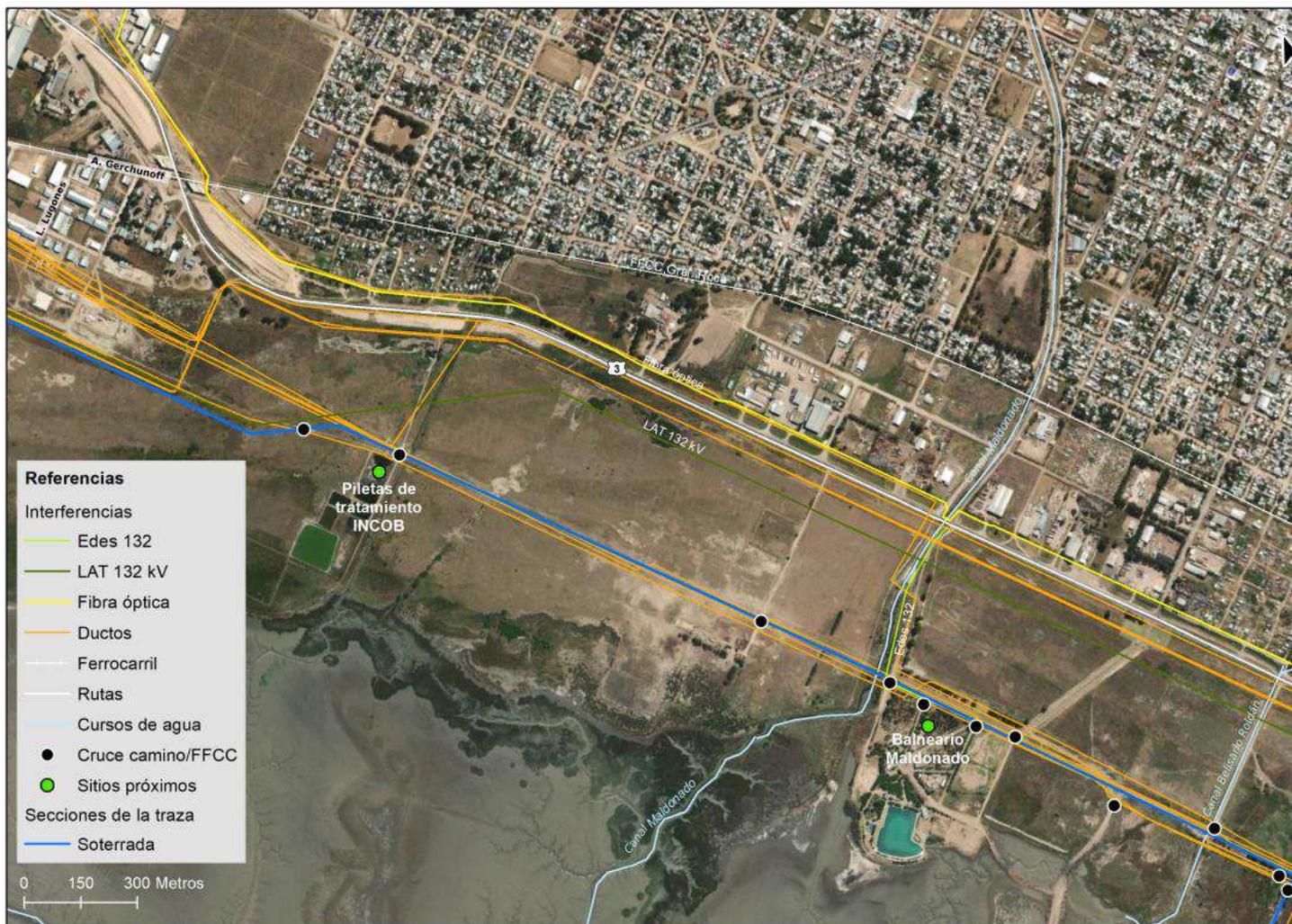
### Figura 32. Planta de tratamiento cloacal.

Tal como se observa en la Figura 33, a la fecha de elaboración del presente informe (mayo 2023) se encuentra en etapa constructiva el Intercambiador "El Cholo", un paso urbano vialidad nacional entre RN N°3 y RN N° 33.





**Figura 33. Intercambiador “El Cholo”, un paso urbano vialidad nacional entre RN N°3 y RN N°33.  
Fuente: Vialidad Nacional, abril 2023.**



**Figura 34. Tramo 4: Camino A. Gerchunoff y Lugones – Canal Belisario Roldán.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

Continuando, la traza realiza un giro leve hacia el SE, donde se registran las siguientes interferencias e instalaciones:

- Gasoducto Solalban diámetro de 10"
- Camino de tierra
- Desagüe Frigorífico INCOB, perpendicular a la traza
- Camino de tierra con conexión con planta de tratamiento frigorífico
- Cauce, sin nombre
- Camino de acceso a predio con posible actividad pecuaria
- Canal Maldonado, recibe aguas del arroyo Napostá
- Av. La Plata
- LAT EDES 132 kV, transcurre en perpendicular hasta cruzar el oleoducto, luego gira 90° y continúa en paralelo
- 2 Caminos de conexión al Balneario Maldonado
- Campo deportivo Pampa Central, aloja una cancha de fútbol dentro del Balneario Maldonado
- Continuación calle Charlone
- Camino de tierra, acceso al "Paseo Costero Ría Bahía Blanca" y Reserva Natural Costera Bahía Blanca (Ordenanza Municipal N° 13.892)
- Poliducto Mega (empresa de separación y fraccionamiento de gas)
- Calle Belisario Roldán, paralela al canal homónimo, aguas arriba del camino cuenta con una pequeña sección impermeabilizada, aguas abajo no presenta intervenciones; allí se registran residuos acumulados.

Es importante mencionar que el sector hacia el NE del Balneario es conocido como el Ex basural Belisario Roldán, que fue utilizado para tal fin y luego remediado en 2010, donde aún hoy se registran descargas, principalmente de residuos inertes (escombros).





LAT 132 kV.



Canal Maldonado.



Campo deportivo Pampa Central.



Canal Belisario, vista hacia aguas abajo.

**Figura 35. Interferencias e instalaciones identificadas en el Tramo 4.**

El Balneario Maldonado se encuentra en las proximidades a la traza, se encuentra abierto todo el año; durante la visita realizada (mayo de 2023) no se registraron visitantes. Su actividad se incrementa en época de verano, posee una pileta principal y una pileta para niños, fogones, espacios para la práctica de deportes, sector de juegos, servicio de cantina, baños, vestuarios y wifi. Se encuentra sobre Ruta nacional 3 y calle Charlone de la ciudad y cada año lo visitan unas 100 mil personas.

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Por su parte, el camino de tierra permite el acceso al Paseo Costero; este es el mayor intento de las últimas décadas por unir a los bahienses con el mar, pero desde 2012 está discontinuado por falta de envío de fondos de la Provincia de Buenos Aires y aportes privados. Lo ejecutado son 300 metros de un paseo en bulevar con doble nivel de costanera en marea alta y baja y una bahía mirador en uno de sus extremos. Hoy se llega por un camino serpenteante en mal estado. Suelen acceder pescadores.



Balneario Maldonado, camino y parrillas.



Balneario Maldonado – Piletón.

**Figura 36. Imágenes del Balneario Maldonado.**



Luego de 250 m del canal Belisario (cruce con Poliducto TGS 1), la traza gira 90° al SO, donde transcurren algunos ductos ya identificados (Poliducto TGB 16", Poliducto TGS, Poliducto MEGA, Poliducto Cerri, Gasoducto Profertil, este último gira en el mismo sentido que la traza) y los siguientes:

- Camino de tierra en línea con la traza
- Antena TGB (a unos 40 m al O de la traza)



Antena TGB.



Camino, línea de árboles y residuos.

**Figura 38. Imágenes tomadas en el Tramo 5, traza soterrada.**

En esta sección de 500 m se registró gran cantidad de residuos dispersos (Figura 38), se observaron 2 personas con carros (posibles recolectores) y una zona de árboles (*Eucalyptus*). Asimismo, vuelve a tener cruces con ductos identificados previamente (Poliducto 16" TGB, Gasoducto Profertil, Gasoducto Solalban).

Luego la traza gira 90° hacia el E (paralelo a una línea de postes de cemento sin alambrado) y atraviesa:

- Canal sin nombre





Cruce canal sin nombre.



Cartelería Poliducto TGB y MEGA.

**Figura 39. Interferencias del trazado.**

Asimismo, en esta zona se prevé la instalación de la válvula de cierre de emergencia (ESDV, por sus siglas en inglés: Emergency Shut Down Valve) y Unidad Automática de Medición (UAM), a partir de la cual la traza comienza a transcurrir al nivel del suelo por una longitud de aproximadamente 500 m (traza verde). En este sector, la traza cruzará ductos identificados anteriormente (Poliducto MEGA, Etanoducto DOW, Poliducto TGS Cerri – Galván 2).

Se trata de un predio vegetado, sin estructuras superficiales y sin usos aparentes, el sector posee montículos de residuos inertes y residuos dispersos (áridos, ver Figura 41).

A continuación se muestra la sección final de la traza y predio de descarga del oleoducto.





**Figura 40. Final de la traza.**



Final de la traza, frente a predio Trafigura.

**Figura 41. Predio frente a Trafigura, trazado al nivel del suelo.**

Al alcanzar el límite del predio, el oleoducto transcurrirá de manera aérea por aproximadamente 55 m soportado mediante una estructura tipo aporticada, a una altura de 5,1 m de vano libre.

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

De esta forma atraviesa por encima de la Av. Colón para luego ingresar al predio de Trafigura, realiza un giro de 90° y luego de unos 17 m finaliza en el predio del descargadero, el mismo se encuentra en etapa constructiva (mayo 2023). Este predio alojará la infraestructura de servicios auxiliares y de asistencia para la recepción, almacenamiento y exportación de petróleo. Es importante mencionar que esta obra no forma parte del presente proyecto.

Asimismo, en esta zona aérea se registran algunas interferencias (algunas ya mencionadas: Poliducto TGS 1, Poliducto Cerri-Galván 1):

- LMT 13,2 kV
- Cañería Camuzzi, conexión con una estación de medición
- Av. Colón
- LMT EDES 33 kV soterrada
- Línea de teléfono

Sobre dicha Av. se observó la presencia de cartelería de ductos. En las proximidades, sobre la margen O de a la Av. se encuentra una rotonda de retorno, mientras que dentro del predio Trafigura se encuentra una chimenea de combustión (gas flare<sup>20</sup>).

Como fuera mencionado, se encuentra en etapa constructiva el descargadero dentro de la Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, allí se registraron camiones transportando suelo; asimismo, sobre las márgenes de rotonda mencionada se observaron autos estacionados.

---

<sup>20</sup> Gas flare: chimenea utilizada para la quema de gas natural (principalmente metano: CH<sub>4</sub>) asociado al proceso productivo del refinado de combustibles (petróleo); este mecanismo permite despresurizar equipos y controlar importantes variaciones de presión.





Av. Colón, en dirección al estuario (SO) y línea de 13,2 kV aérea



Vista frente de predio Trafigura en etapa constructiva y tendido de línea telefónica



Rotonda de retorno, margen O de la AV.



Chimenea, predio Trafigura y Estación de medición de Camuzzi.

**Figura 42. Final de la traza del oleoducto.**

### 3.1.1 Superficiales

En base a la información brindada por el Proponente del proyecto, la traza atravesará 34 parcelas (ver Figura 43 y Tabla 11). La mayoría de las parcelas atravesadas son de tipo rural, algunas con presencia de animales (ganado), edificaciones pequeñas y otras vinculadas a industrias (plantas de procesamiento y/o tratamiento).

Parcelas donde descargará el oleoducto y por donde la traza transcurrirá de manera aérea:

- Parcela ID 16374120 - 1B Rural F, Partida 1707
- Parcela ID16373860 - 1 A Rural F

Parcela donde el oleoducto transcurrirá al nivel del suelo y donde se instalarán las estructuras superficiales (UAM y válvula ESDV):

- Parcela ID16373860 – 1 A Rural F

Parcela de carga del oleoducto:

- Parcela ID 16393764 - 1 Rural F, Partida: 18793.





**Figura 43. Superficiarios de la traza con sus partidas.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.

**Tabla 11. Partida de Superficiarios.**

Nota	Partido: 7 (Bahía Blanca)	Matrícula	Partida
1	Circunscripción: 13 Sección: G Manzana: 15 Parcela: 1	109004	18793
2	Circunscripción: 13 Sección: H Quinta: 15	4125	S/D
3	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 7 Parcela: 2A	29999	2378
4	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 7 Parcela: 2B		123983
5	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 18 Fracción: 1 Parcela: 1B	28.718	2101
6	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 18 Fracción: 1 Parcela: 2	28656	115018
7	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 12 Fracción: 3	78072	153980
8	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 12 Fracción: 4 Parcela 1	78073	153981
9	Circunscripción: 13 Sección: F Chacra: 12 Fracción: 4 Parcela: 2	78074	153982
10	13 Sección: F Chacra: 12 Fracción: 6	90209	153984
11	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 243 Parcela: 3	89122	173263
12	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 256 Parcela 1B	65616	141815
13	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 257	no figura	2715
14	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 251 Parcela: 9	59059	130899
15	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 251 Parcela: 2	17831	1319
16	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 258 Fracción: 1	17817	44845
17	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 252 Parcela: 1E	110164	2232
18	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 252 Parcela: 1C	88796	164237
19	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 253 Parcela: 3	59373	138530
20	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 254 Parcela: 1	29892	832
21	Circunscripción: 2 Sección: C Chacra: 254 Parcela: 2	26680	114246
22	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 372 Fracción: 1 Parcela: 1	Informe Pendiente	20507
23	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 372 Fracción: 1 Parcela: 2	Informe Pendiente	79572
24	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 372 Fracción: 1 Parcela: 3	Informe Pendiente	79573



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Nota	Partido: 7 (Bahía Blanca)	Matrícula	Partida
25	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 372 Fracción: 1 Parcela: 4	Informe Pendiente	79574
26	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 372 Fracción: 1 Parcela: 5A	Informe Pendiente	2292
27	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 364 Fracción: 1	No identificado	147093
28	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 364 Fracción: 2 Parcela: 1	94044	147094
29	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 364 Fracción: 2 Parcela: 2	147094	165372
30	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 364 Fracción: 3 Parcela: 2	67508	147279
31	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 373	Informe Pendiente	S/D
32	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 374 Fracción: 4	Informe Pendiente	171555
33	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 367 Fracción: 1 Parcela 1A	Informe Pendiente	2523
34	Circunscripción: 2 Sección: D Chacra: 382 Parcela 1B	Informe Pendiente	1707

**3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS BIO-FÍSICOS**

En el marco del relevamiento bio-físico de la traza del oleoducto se realizó a priori una búsqueda bibliográfica de información antecedente de carácter local, se analizaron en detalle imágenes satelitales y se llevó a cabo el recorrido de la traza y su entorno (mayo 2023).

Para el registro de la vegetación, se determinó una transecta con eje sobre la traza del oleoducto y 200 m de ancho (100 m a cada lado), dentro de la cual se establecieron estaciones de muestreo aproximadamente equidistantes entre sí, donde se relevó información sobre cobertura del suelo, tipo de vegetación, especies predominantes e indicios de presencia de actividad humana.





**Figura 44. Imagen satelital de la transecta con eje sobre la traza del oleoducto y su ubicación respecto a las localidades de Bahía Blanca, Gral. Daniel Cerri y el estuario de Bahía Blanca.**

El relevamiento de la vegetación presente a lo largo de la traza y su zona de influencia comprendió la caracterización cualitativa de la misma. A partir de este relevamiento fue posible determinar el estado ambiental actual en que se encuentra dicha vegetación y así evaluar las posibles afectaciones que pudieran generarse sobre la misma durante las fases de construcción, operación y abandono del oleoducto.

En cada Sitio, se determinaron las siguientes variables:

- **Composición florística:** se refiere a la identidad y cantidad de las especies vegetales presentes. Se obtiene a partir de la identificación y listado de todas las especies observadas a lo largo de la traza y de las transectas realizadas.
- **Clase de cobertura:** Se asignó a cada especie presente en la transecta una categoría o “Clase de cobertura”, utilizando una escala de cinco clases, según los rangos indicados en la tabla que se presenta abajo. El procedimiento se realiza por estimación visual del porcentaje no sistemática.

**Tabla 12. Clases de cobertura vegetal.**

Clases de Cobertura	Rango de Cobertura
1 (muy poca cobertura)	> 0 a 5%
2 (escasa cobertura)	> 5 a 25%
3 (abundante)	> 25 a 50%
4 (muy abundante)	> 50 a 75%
5 (elevada cobertura)	> 75 a 100%

Se efectuó un registro fotográfico de cada sitio que incluye: fotografías hacia los 4 puntos cardinales (N, S, E y O) y cenital desde la estación de muestreo, con excepción de los puntos de difícil acceso. En esos casos se tomó registro fotográfico desde el punto más cercano posible al recorrido de la traza.

Se tomaron además fotografías de las especies más representativas, y/o destacadas, de presencia extraordinaria, individuos destacados, y otras adecuadas para ilustrar las condiciones tanto de la vegetación como de otros aspectos.

Las siguientes variables se estimaron a partir del muestreo realizado en cada sitio:

- **Cobertura vegetal total:** Cobertura vegetal correspondiente a todas las especies vegetales.
- **Cobertura vegetal por forma de vida:** Cobertura vegetal correspondiente a cada una de las formas de vida, discriminadas en:
  - Arbustos:** Plantas leñosas de más de 30 cm de altura.
  - Subarbustos:** Plantas subleñosas perennes, y leñosas enanas y/o en cojín, incluye cactáceas.
  - Gramíneas:** Plantas monocotiledóneas herbáceas perennes (Se incluyen gramíneas y ciperáceas).
  - Hierbas:** Plantas dicotiledóneas herbáceas, y todas las anuales.

En total, se establecieron 24 estaciones de muestreo, las cuales fueron luego agrupadas en 4 áreas en función de la homogeneidad ambiental.

El barrido se realizó a pie, tratando de mantener siempre el eje de la traza. Para la identificación de los componentes de flora y fauna se tuvieron en cuenta las recomendaciones de la guía para el monitoreo de biodiversidad de Perovic et al. (2008) con las consideraciones para un área abierta. En algunos de los sitios se obtuvieron fotos tanto de la cobertura como así también de aquellos elementos antrópicos que reflejen el uso.

### **3.2.1 Caracterización General**

El área de estudio se encuentra ubicada en un ecotono donde convergen tres ecorregiones: monte, pampa y espinal; o según el trabajo de Oyarzabal et al. (2018), tres unidades de vegetación.

**Bosque de esclerófitas (Caldenal).** Se distinguen tres comunidades. 1) Bosque xerofítico, abierto, caducifolio, dominado por *Prosopis caldenia* y acompañado de *Prosopis flexuosa*, *Geoffroea decorticans* y *Jodina rhombifolia* (Cano et al. 1980). Forma masas continuas sobre áreas medanosas al norte. En el sur está restringido a las partes bajas de los valles y la vegetación es más arbustiva en las pendientes medias y altas. 2) Pastizal con especies mesotérmicas, dominado por *Nassella* spp., *Jarava* spp. y *Piptochaetium* spp., ocupa las planicies que separan los valles. 3) Pastizal psamofítico de *Elionurus muticus* con *Hyalis argentea*. Ocupa áreas medanosas y onduladas.



**Matorral de Zigofiláceas con *Prosopis* y *Geoffroea* (Monte Oriental o de Transición).** La estepa arbustiva zonal es la comunidad de *Larrea divaricata*, *L. cuneifolia* y *Montea aphylla*, puede tener mayor altura (1,5 a 3 m), cobertura (50 a 80%) y densidad que las estepas descritas en el resto del Monte. Ocupa antiguas planicies aluviales relativamente bajas. Fisonómicamente se presenta como un matorral más o menos denso. Tiene un estrato leñoso casi continuo, bajo (2 a 2,5 m), con abundantes isletas de *Geoffroea decorticans* e individuos aislados de *Prosopis flexuosa*. Se agrega *Capparis atamisquea* y se hacen muy abundantes *Chuquiraga erinacea* y *Condalia microphylla*. El estrato de gramíneas tiene una mayor riqueza de especies que las otras estepas de Zigofiláceas del Monte; las gramíneas cobran mayor importancia en esta unidad debido a una precipitación anual superior a 250 mm.

**Pseudoestepa de mesófitas con matorral serrano (Pampa Austral).** Esta unidad presenta marcada heterogeneidad asociada a la presencia y profundidad de tosca o existencia de rocas. Se diferencian groseramente dos comunidades. (34.1) Pseudoestepa de mesófitas, zonal, estratificada, rica en especies de los géneros *Nassella*, *Piptochaetium*, *Melica*, *Briza* y *Danthonia*. Las más abundantes son *Nassella neesiana*, *N. trichotoma*, *Piptochaetium napostense*, *P. montevidense* y *Poa ligularis*. Estepa arbustiva, azonal, que ocupa comúnmente laderas serranas y cerros rocosos. Presenta un estrato arbustivo de hasta 1 m de altura, con *Baccharis tandilensis*, *B. articulata*, *Colletia paradoxa*, *Discaria longispina*, y gramíneas como las de la comunidad zonal. Hay también pastizales de *Paspalum quadrifarium* y *Cortaderia selloana*. El complejo serrano *Tandilia-Ventania* conformaría un ecosistema de características propias, para el cual aún no se dispone de un mapa de vegetación.

Aún aunque la traza del oleoducto en estudio no pasa directamente sobre los ambientes costeros del estuario de Bahía Blanca, gran parte de su trayectoria se proyecta en paralelo al estuario y muy cerca a estos ambientes. Es por ello, y sumado a la influencia que pueden ejercer los cruces de los cursos de agua que desembocan allí, que se considera importante y fundamental destacar el valor ecológico y de conservación que posee el estuario de Bahía Blanca.

El ecosistema del estuario de Bahía Blanca es uno de los pocos en su tipo en la costa Atlántica Sudoccidental. Presenta uno de los sistemas más extensos de canales, planicies de marea, marismas e islas que alojan una importante biodiversidad. El estuario constituye una importante zona de alimentación, descanso y asentamiento para gran cantidad de especies, y además, es escogida por muchas de ellas como áreas de reproducción y cría. A raíz de esto, muchos trabajos de instituciones científicas y de conservación, nacionales e internacionales, han reconocido su valor ambiental.



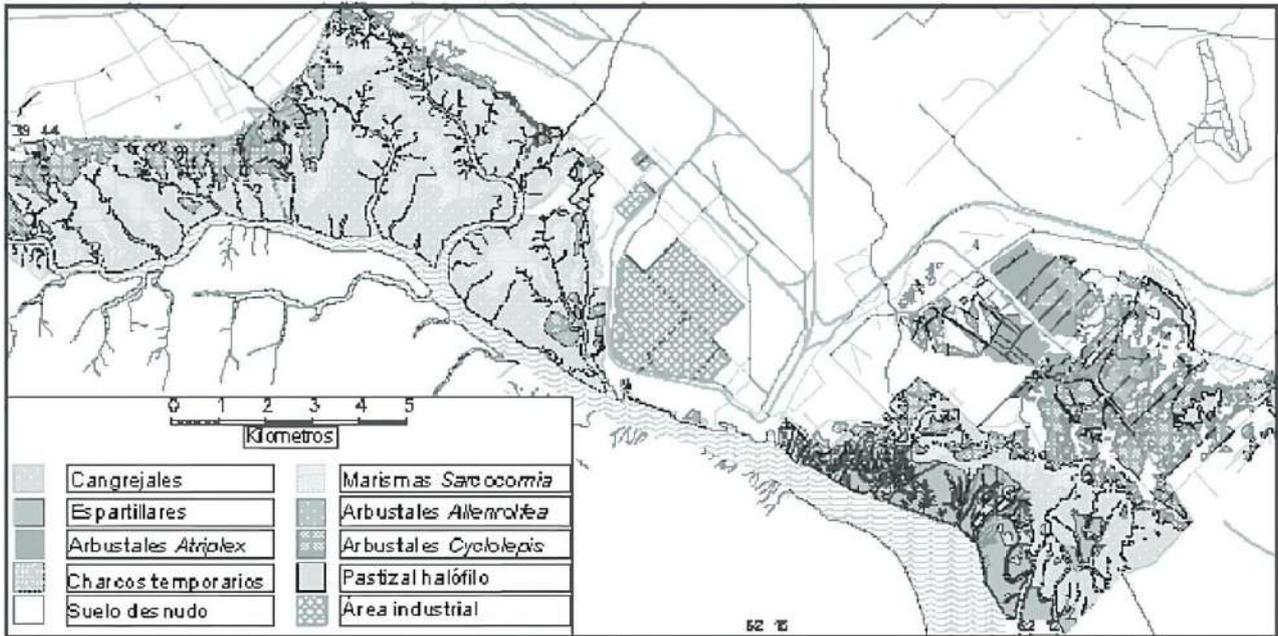


Figura 45. Ambientes costeros del estuario de Bahía Blanca (Nebbia & Zalba, 2007) y su cercanía a la traza del oleoducto (en color azul).

Con ayuda de bibliografía para el área relevada, y teniendo en cuenta las ecorregiones que confluyen allí, podemos citar diversos grupos de vertebrados e invertebrados presentes en la zona. La fauna costera e insular está compuesta por guanacos, ñandúes, zorros grises, zorrinos, pumas, gato montés, gato de pajonal, vizcachas, peludos, roedores como los cuis ( *Galea musteloides*, *Cavia aperea*), otros micromamíferos (*Reithrodon auritus*, *Akodon azarae*, *Calomys spp.*, *Ctenomys talarum*, *Necromys benefactus*) y maras; mientras que dentro de la fauna marina se destacan el delfín franciscana, el delfín nariz de botella, el lobo marino de un pelo, las tortugas verde, cabezona y laúd, entre otros (Sotelo & Massola, 2008).

Dentro de las comunidades bentónicas se destaca la población del cangrejo cavador (*Neohelice granulata*), en la zona de marea, considerado como un ingeniero ecosistémico debido al rol clave que desempeña. Ocupa una posición trófica de alto valor ecológico en nuestro estuario, ya que es depredado por la gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*) y por peces de interés comercial, como la corvina. También podemos encontrar pequeños caracoles y variedad de poliquetos que habitan las marismas y planicies intermareales; la almeja amarilla (*Mesodesma mactroides*), que predomina en las playas de arena las ostras y mejillines presentes en los estratos duros del estuario (Pérez Castoldi et al., 2017).

En el año 2004 y a través de la ordenanza Nro. 12.671, sancionada por el Honorable Concejo Deliberante de Bahía Blanca, varias especies que habitan en el estuario y pastizal, entre ellas el cangrejo cavador, la gaviota cangrejera, el delfín franciscana (*Pontoporia blainvilliei*), el tiburón escalandrún (*Carcharias taurus*), el tiburón bacota (*Carcharynus brachiurus*), el guanaco (*Lama guanicoe*), el puma (*Puma concolor*), la loica pampeana (*Leistes defilippi*), el gato del pajonal (*Leopardus colocolo*) y varias especies de chorlos, fueron declarados como especies emblemáticas.



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Por tratarse de una ciudad portuaria, la fauna ictícola posee un gran interés comercial. Predominan la pescadilla, pejerrey, corvina rubia, cazón, gatuzo, palometa, rayas, camarón y langostino (Delgado, et al., 2017). Las especies de tiburones bacota, escalandrún, gatopardo y cazón también se encuentran presentes en el área, ya que la región constituye un nursery (Llompert, 2011); cabe destacar que su pesca se encuentra prohibida a nivel nacional por encontrarse bajo seria amenaza de extinción.

En cuanto a las aves presentes en la zona del estuario, Petracci 2013, describió un total de 169 especies confirmadas en el estuario, entre las que se destacan: la gaviota cangrejera, endémica de la costa atlántica, posee su mayor asentamiento reproductivo en nuestro estuario. Su dieta exclusiva, sumada a una distribución restringida y su baja población, la ha colocado entre las gaviotas más amenazadas a nivel mundial.

Se pueden observar martinetas, perdices, gaviota cocinera, patos, calandrias jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*) y de cabeza roja (*Cathartes aura*), tero común (*Venellus chilensis*), ratona común (*Pyrocephalus rubinus*), playeros, chorlos el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) y el ñandú (*Rhea americana*), este último con presencia en los pastizales, entre otros. Se destaca en el área de estudio la presencia de una especie categorizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017) como en “Peligro Crítico”, el playero rojizo (*Calidris canutus*).

**3.2.2 Resultados del Relevamiento**

A continuación se presenta la lista de especies vegetales identificadas en las estaciones de muestreo establecidas sobre la transecta que acompaña a la traza del oleoducto (Tabla 13). En la misma tabla se indica en qué áreas fueron registradas cada una de las especies.

**Tabla 13. Especies vegetales identificadas. A1: Área 1, A2: Área 2, A3: Área 3, A4: Área 4.**

Forma de Vida	Familia	Especie	Nombre Vulgar	A1	A2	A3	A4
Árbol	Anacardiaceae	<i>Schinus longifolius</i>	Molle				X
Hierba	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de playa	X	X		X
Arbusto	Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i>	Carqueja	X			X
Arbusto	Asteraceae	<i>Cyclolepis genistoides</i>	Palo Azul	X	X	X	X
Hierba	Asteraceae	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	X	X		
Cactus	Cactaceae	<i>Trichocereus candicans</i>	Cardón			X	X
Arbusto	Chenopodiaceae	<i>Atriplex undulata</i>	Zampa crespá	X	X	X	X
Arbusto	Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia perennis</i>	Jume	X	X	X	X
Arbusto	Chenopodiaceae	<i>Suaeda divaricata</i>	Vidriera	X	X	X	X
Árbol	Fabaceae	<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar		X	X	X
Arbusto	Asteraceae	<i>Baccharis ulicina</i>	Yerba de la oveja	X	X		X
Hierba	Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	Girasolillo	X	X		
Cactus	Cactaceae	<i>Opuntia</i>	Cactus	X	X	X	X
Árbol	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Cina-Cina	X			
Árbol	Fabaceae	<i>Prosopis sp</i>	Algarrobo		X	X	X
Hierba	Malvaceae	<i>Sphaeralcea australis</i>	Malvisco		X		
Hierba	Poaceae	<i>Amelichloa caudata</i>	Paja vizcachera	X	X	X	X
Arbusto	Rhamnaceae	<i>Condalia microphylla</i>	Piquillín	X	X	X	X
Hierba	Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Revienta caballos	X	X	X	X



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Forma de Vida	Familia	Especie	Nombre Vulgar	A1	A2	A3	A4
Árbol	Mirtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucaliptus	X	X	X	X
Arbusto	Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>	Tamarisco	X	X		X
Gramínea	Poaceae	<i>Spartina densiflora</i>	Espartina	X			
Hierba	Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Flor amarilla	X	X	X	X
Hierba	Amaranthaceae	<i>Salsola kali</i>	Cardo ruso	X	X		
Hierba	Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	Vara dorada	X	X		
Gramínea	Poaceae	<i>Stipa sp</i>	Paja vizcachera	X	X	X	
Hierba	Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla	X			
Árbol	Fabaceae	<i>Acacia aroma</i>	Espinillo		X	X	X
Gramínea	Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Cortadera				X

Durante el relevamiento de la traza fue posible la identificación de distintos ejemplares de fauna. Se registraron los encuentros directos y la identificación de evidencias indirectas como huellas o heces.

En la Tabla 14 se presentan los registros de las especies de fauna identificadas durante el relevamiento. En la misma tabla se indica en qué áreas fueron registradas cada una de las especies.

**Tabla 14. Especies de fauna identificadas. A1: Área 1, A2: Área 2, A3: Área 3, A4: Área 4.**

Orden	Grupo	Especie	Nombre Vulgar	S1	S2	S3	S4
Vertebrado	Aves	<i>Phoenicopus roseus</i>	Flamenco	X			
Vertebrado	Aves	<i>Larus atlanticus</i>	Gaviota cangrejera	X	X	X	
Vertebrado	Mamífero	<i>Bos taurus</i>	Vacas	X	X	X	X
Vertebrado	Mamífero	<i>Equus caballus</i>	Caballos	X	X	X	
Vertebrado	Mamífero	<i>Ovis orientalis aries</i>	Ovejas			X	
Invertebrado	Crustáceos	<i>Chasmagnatus granulata</i>	Cangrejos	X			
Invertebrado	Crustáceos	<i>Plagiodontes patagonicus</i>	caracol		X	X	
Vertebrado	Aves	<i>Vanellus chilensis</i>	Teros	X	X	X	
Vertebrado	Aves	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilucho	X	X	X	
Vertebrado	Aves	<i>Leistes superciliaris</i>	Pechito colorado	X			
Vertebrado	Aves	<i>Microcavia australis</i>	Cuis	X	X		
Vertebrado	Aves	<i>Lepus capensis</i>	Liebre			X	X
Vertebrado	Aves	<i>Mimus sp.</i>	Calandria	X			
Vertebrado	Aves	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo	X			
Vertebrado	Aves	<i>Mivago chimango</i>	Chimango	X		X	
Vertebrado	Aves	<i>Muscivora tyrannus</i>	Tijereta	X			
Vertebrado	Aves	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	X	X		
Vertebrado	Aves	<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	X	X		X
Vertebrado	Ave	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza de la vizcachera	X			
Vertebrado	Mamífero	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro			X	X
Vertebrado	Mamífero	<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo		X	X	X



### 3.2.3 Caracterización de los Ambientes Identificados

#### Área 1

Está comprendida entre el inicio de la obra, en la Avenida Colón hasta el balneario Maldonado donde se encuentra la intersección de la traza con el canal Maldonado (arroyo Napostá Grande). Este área es la más modificada por procesos antrópicos, por la presencia de industrias, tendido de ductos de otras empresas y líneas de alta tensión, además de un gran basural a cielo abierto, donde la gente tira y quema basura permanentemente. Se pudieron observar varios focos ígneos en inmediaciones de los carteles de “peligro”, correspondientes a gasoductos y poliductos de diferentes empresas, ubicados de forma paralela a la línea donde pasará el oleoducto. Desde el recorrido de la traza hacia la derecha, se encuentra la Ruta Nacional N°3 (entre 400 m y 800 m dependiendo el punto), y hacia la izquierda a unos 300-400 m el estuario de Bahía Blanca.

En este primer tramo, el oleoducto cruzará 3 cuerpos de agua: 2 canales artificiales (1 sin identificar y el Canal Belisario Roldan) y el canal Maldonado (arroyo Napostá Grande). Además, atravesará 2 avenidas (Av. Colón y Av. La Plata) y 2 calles (Charlone y Belisario Roldán), importantes del ejido urbano.

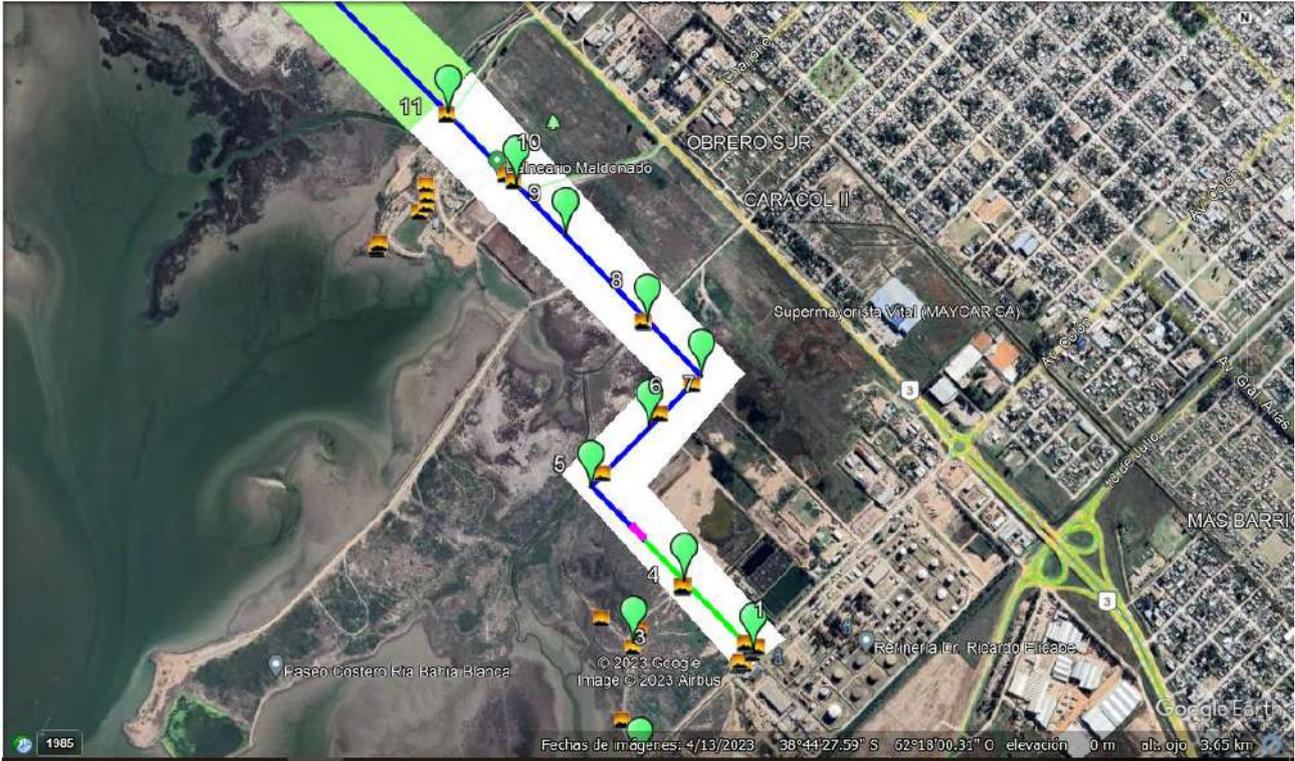
La actividad ganadera en la zona es notable debido a la presencia de caballos que se observaron bebiendo agua del canal Belisario. También se observaron vacas notablemente desnutridas pastando entre residuos.

La fauna registrada durante el recorrido estuvo conformada por flamencos, caranchos, teros, gaviotas cangrejeras y cocinera, loros barranqueros, cuises y perros domésticos que se encontraban en el lugar al momento del relevamiento.

En cuanto a los insectos pudimos registrar un gran número de larvas de mosquitos, y mosquitos debido a la presencia de agua estancada correspondiente a los tres cruces de agua, moscas y unos ejemplares de mariposa.

La comunidad vegetal, cuya cobertura total está determinada en un 70%, es más bien baja con predominio de formas arbustivas, representada por especies como jume, zampa crespá, vidriera y palo azul. En menor proporción encontramos un pastizal halófilo caracterizado por espartillares. Las formas gramíneas y herbáceas están presentes en baja proporción. Se encuentran de forma aislada algunos coirones dispersos o en pequeños agregados de *Poa* sp (espiguillas) y *Plantago patagónica* (llantén peludo); fue registrado un cactus del género *Opuntia* entre la vegetación mencionada. En un sector paralelo a la traza, con orientación SO-NE (paralela a la Av. Colón), se presenta una cortina de eucaliptos y tamariscos (*Tamarix gallica*). El hábitat restante estimado en un 30%, corresponde a suelo desnudo.





**Figura 46. Imagen satelital de la denominada Área 1.**

## Área 2

Está comprendida entre el estuario, a la izquierda y distante 600 m de la traza, y por zonas antropizadas de baja densidad humana, a la derecha de la misma traza, que se encuentran comunicados a la Ruta Nacional N°3 por camino de tierra. La zona mencionada parece ser un área de producción (se observaban corrales y huertas) a la que no se pudo ingresar debido al carácter privado de la propiedad. En el área se observó una gran cantidad de gaviotas en cercanías de las construcciones. Luego, la traza continúa hacia el Área 3 en forma paralela a galpones, caseríos y al tendido eléctrico. La zona relevada quedó comprendida entre el segundo margen del canal Maldonado hasta las cercanías donde se presenta la bifurcación de las vías férreas.

La vegetación predominante en la zona es mayormente baja, con gran presencia de gramíneas, representadas por paja vizcachera y espartinas. También están bien representadas las formas de vida herbácea, entre las que podemos mencionar, flor amarilla, malvavisco, vara dorada, revienta caballos, entremezcladas con algunos arbustos como jume, palo azul, piquillín y árboles como cina-cina, eucaliptus, chañar, espinillo y algarrobo. La fauna registrada en el lugar fueron vacas, caballos, mulitas y conchas de caracoles.

Un bajo porcentaje de suelo se presenta en esta área, presente fundamentalmente en los caminos internos de tránsito permanente que recorren la zona poblada.



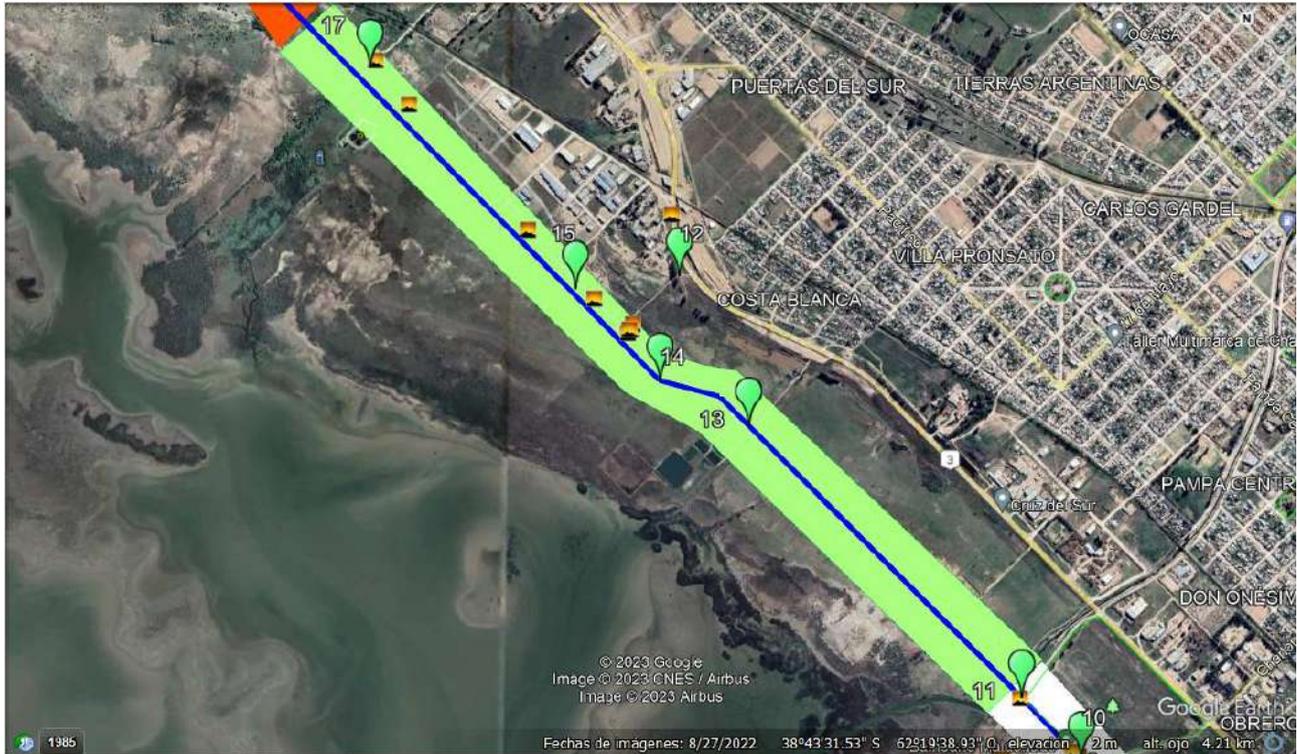


Figura 47. Imagen satelital de la denominada Área 2. Esta sección se corresponde con el área más cercana al estuario.

### Área 3

Es la zona con mayor asentamiento humano. Con dirección S-N se encuentran a la derecha de la traza formando un cordón humano con casas, huertas y cría de ganado, ubicados a unos 100/150 m de donde pasaría el oleoducto.

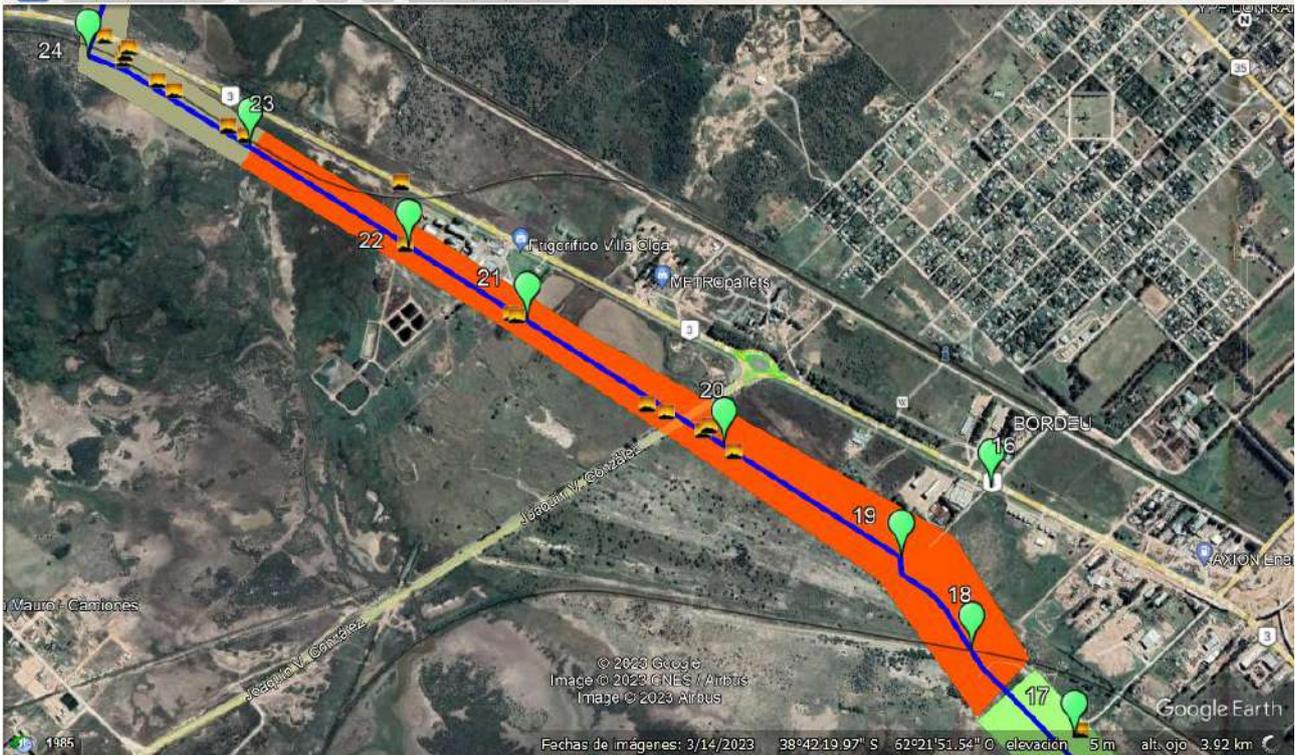
La traza transcurre en forma paralela al tendido eléctrico y a las vías férreas e intersecta en 2 puntos, al ramal 59 y al 60 de la formación Roca, y al camino de acceso principal a la localidad de Gral. Daniel Cerri, esta zona además es una zona de esparcimiento donde suele haber mucho tránsito de gente.

Llegando a Villa Olga, pasa por detrás del frigorífico allí establecido, y ese tramo de la traza se ubica a unos 250 m de la Ruta Nacional N°3. Se registró un basural en el trayecto donde pasará el oleoducto, con restos de animales. Lo que puede ser un atractivo para fauna silvestre como gatos, zorros o incluso pumas.

La fauna registrada en el lugar estuvo constituida por caballos, vacas, ovejas y gaviotas sobrevolando el lugar, como así también teros y loros.

La zona se encuentra modificada por la presencia humana, por lo que el suelo desnudo es predominante. En cuanto a la vegetación está representada por pastizales y herbáceas con algunos arbustos y muy poca densidad de árboles.





**Figura 48. Imagen satelital de la denominada Área 3. Es la zona que atraviesa la mayor cantidad de caseríos y establecimientos que desarrollan actividades de diverso tipo (empresas de transporte, campo ganadero, entre otros).**

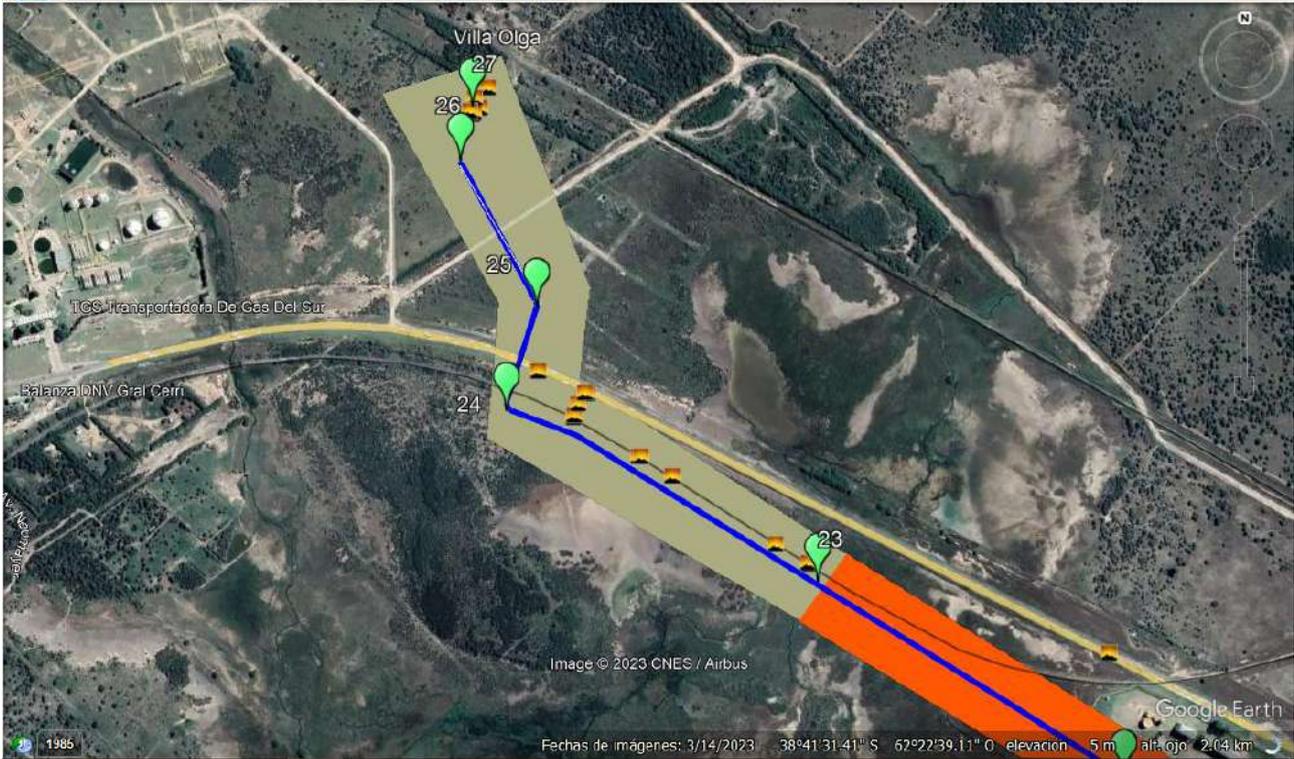
#### Área 4

El último tramo de la traza recorrida cruza el arroyo Saladillo o Dulce a la Ruta Nacional N°3 y a las vías férreas. Tanto con la ruta como con las vías la traza la recorre casi en paralelo, permaneciendo más “junta” de las vías. La parte final de la traza recorrida se encuentra ubicada a aproximadamente 500 m de la planta de TGS ubicada a la izquierda con dirección SO-NO y a 200 m del ramal 90 del ferrocarril Gral. Roca a la derecha.

Esta última parte del área relevada tiene más vegetación característica del espinal y también de la zona costera (estuarial), con abundancia de formaciones leñosas tanto árboles como arbusto, también se encuentra bien representado el pastizal, con gramíneas como paja vizcachera y cortaderas entremezclado con flora del estuario que observamos en las otras tres áreas. Entre las especies vegetales mejor representadas en el área podemos mencionar al algarrobo, alpataco, piquillín y chañar, dejando un porcentaje bajo de suelo desnudo.

En la zona también se presentan construcciones humanas abandonadas y algunas construcciones relacionadas con ductos.

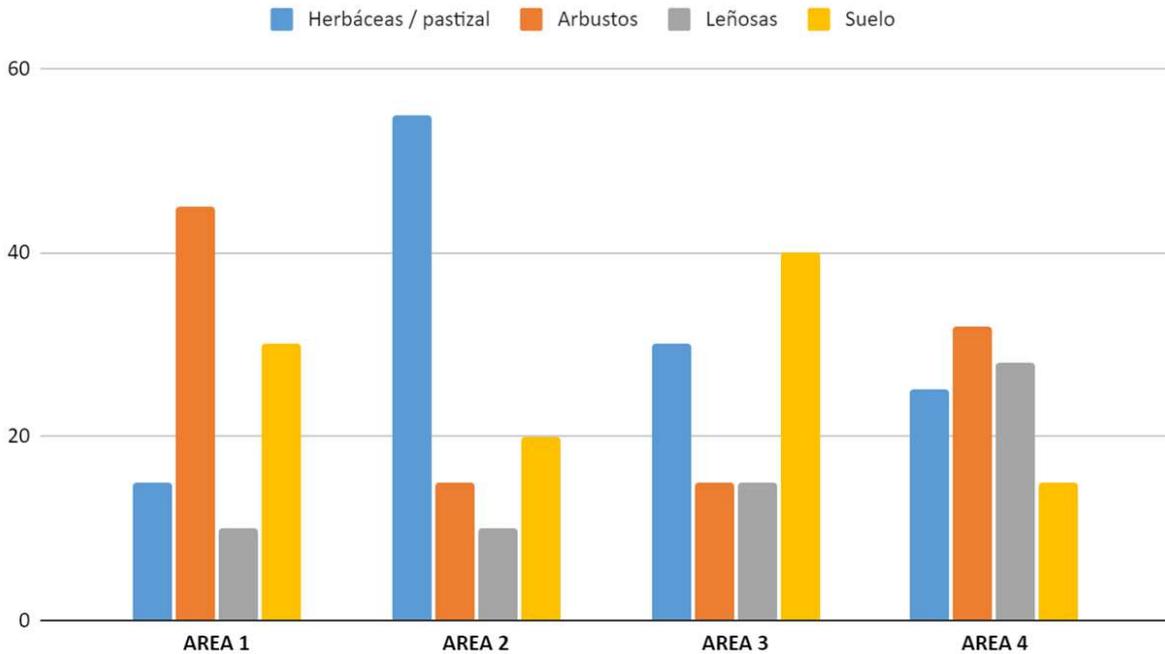




**Figura 49. Imagen satelital de la denominada Área 4. Corresponde a la zona con más componentes florísticos correspondientes a la Ecorregión Espinal.**

La descripción de las áreas se hará en sentido SO - NO. En la Figura 50 y Figura 51 se presenta un resumen de los porcentajes estimados de vegetación a partir del recorrido sobre la traza.

**Porcentajes estimados de la cobertura a lo largo de la transecta**



**Figura 50. Porcentajes de las variables de vegetación que fueron observadas, registradas y cuantificadas en cada una de las áreas. La estimación es un promedio de la cobertura en cada sitio dentro de cada área relevada.**



**Figura 51. Resumen general de los porcentajes de cobertura de vegetación en la zona. Desde el área 1 al área 2 el número de leñosas que se presenta en la zona de la traza va incrementándose. La mayoría de estas especies son nativas, sin embargo en el recorrido hay especies exóticas.**

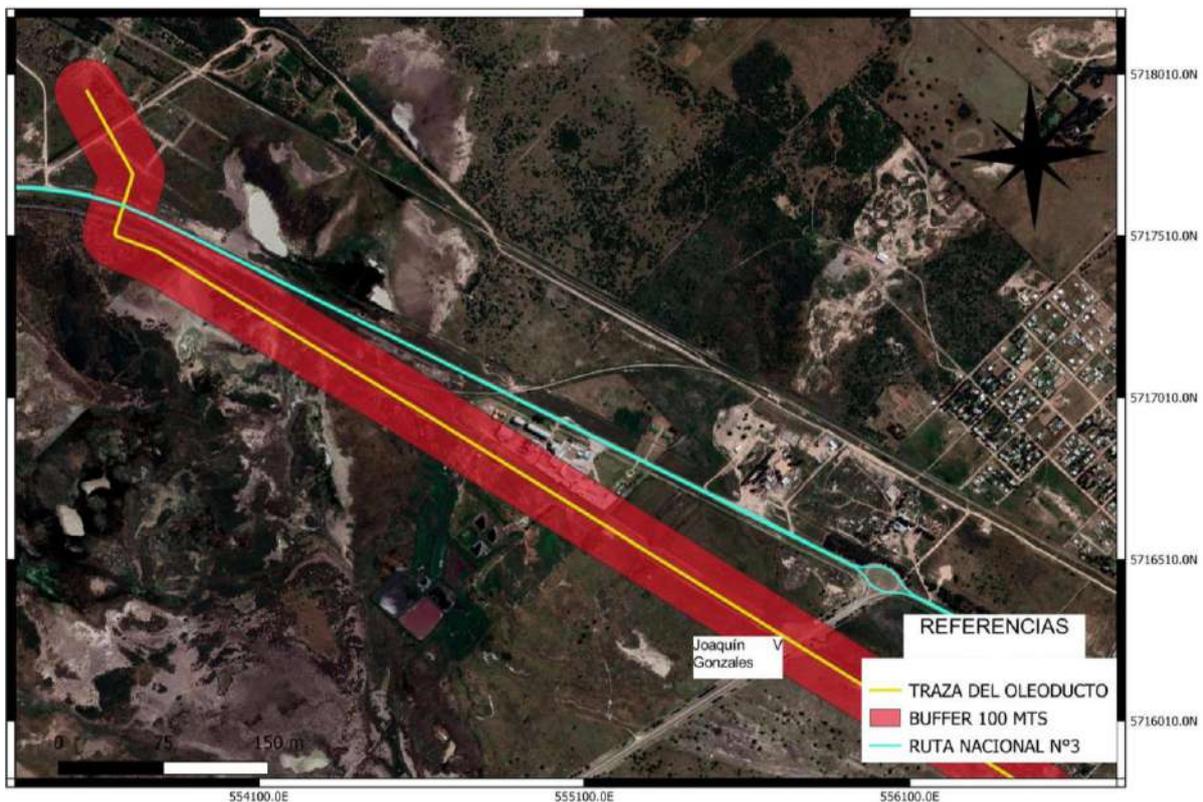
### 3.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE LA TRAZA

De acuerdo a la Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (SAyDS, 2019) se define la *sensibilidad ambiental* a la potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir o generar los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, biológicos y sociales que los caracterizan, debido a la intervención humana o al desarrollo de procesos naturales de desestabilización.

En este marco, se identifican los aspectos ambientalmente críticos identificados sobre la traza del ducto (Área de Influencia Directa - AID) a los efectos de determinar la sensibilidad ambiental del área de implantación del proyecto.

#### 3.3.1 Cruce de Rutas y Caminos

Como fuera mencionado, la traza del ducto cruza caminos de tierra (ingreso a privados), calles y rutas. La construcción del ducto en estos cruces afectará el movimiento de vehículos y personas, lo que constituye un aspecto crítico. En particular se destaca: el cruce de la Ruta Nacional N°3; la entrada a la ciudad Gral. Daniel Cerri por la calle Joaquín V. González; las calles de acceso al Balneario Maldonado (Belisario Roldán, Charlone y Av. La Plata) y la Av. Colón y su rotonda de retorno en el extremo final del ducto.



**Figura 52. Intersección de la traza con la entrada la localidad de Gral. Daniel Cerri por calle Joaquín González y cruce de la Ruta Nacional N°3.**



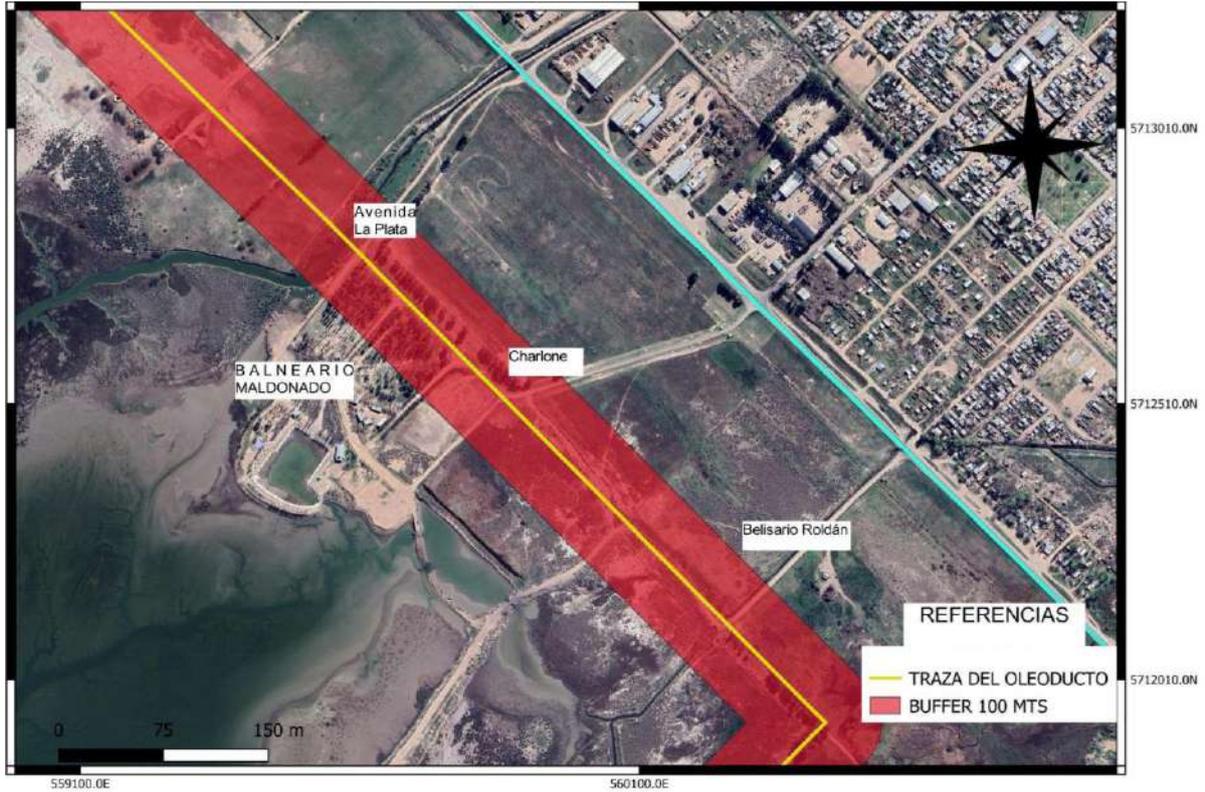


Figura 53. Intersección de la traza con las calles Belisario Roldán, Charlone y Av. La Plata.

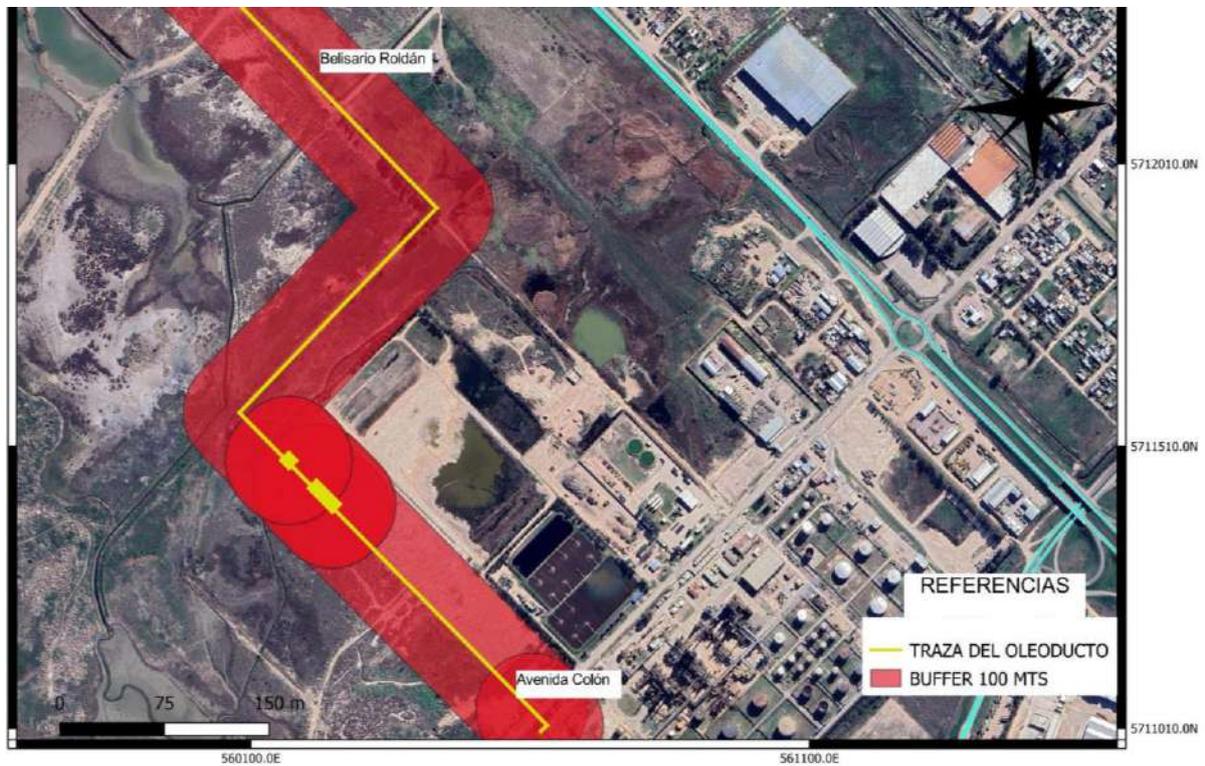


Figura 54. Intersección de la traza con la Av. Colón.

### 3.3.2 Cruce de Vías Férreas

De la misma manera, la construcción del ducto en cruces con vías férreas afectará el movimiento de formaciones, lo que constituye otro aspecto crítico.

El oleoducto se construirá mayormente en forma paralela a las vías del ferrocarril, intersectándola en 3 lugares durante su recorrido. Las vías corresponden al ramal 59 y al 60 Gral. Roca.

**Tabla 15. Ubicación de los puntos de intersección del oleoducto con las vías del ferrocarril.**

Punto	Latitud	Longitud
1. Patagones - Bahía	38°42'28.20"S	62°20'49.49"O
2. Cerri II	38°42'17.89"S	62°20'59.97"O
3. Cerri - Anzoátegui	38°41'20.85"S	62°22'58.69"O



**Figura 55. Intersección de la traza con las vías férreas (línea punteada negra). Como se observa, la traza cruza a las vías férreas en tres puntos. Los tres cruces se encuentran activos actualmente.**

### 3.3.3 Cruces de Cursos de Agua

El área a intervenir corresponde a un humedal costero que está formado por un conjunto de canales mayores (Principal, Bermejo, Bahías Falsa y Verde, Caleta Brightman) entre los cuales existen numerosas islas bajas interconectadas por canales menores o riachos y humedales, destacándose entre estos últimos las planicies de marea y las marismas.



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

El valor de los humedales radica fundamentalmente en la biodiversidad que albergan y los servicios ambientales que prestan (almacenamiento de agua y recarga de los mantos acuíferos, regulación del clima e inundaciones, por mencionar algunos).

La traza del ducto se proyecta mayormente sobre una zona con un intenso grado de intervención antrópica, donde muchos de los atributos del humedal costero se han perdido. No obstante, aquellos sectores menos intervenidos, que coinciden con las zonas más inundables, los canales y los arroyos, constituyen relictos<sup>21</sup> de los ambientes naturales que dominaban el paisaje original del área.

La traza del oleoducto atraviesa un arroyo y tres canales que desembocan en el estuario de Bahía Blanca: el arroyo Saladillo o Dulce, el canal Maldonado, el canal Belisario Roldán y otro sin nombre, estos últimos dos, de origen artificial.

El arroyo Saladillo o Dulce pertenece a la cuenca hidrográfica del arroyo Saladillo de García. Esta cuenca cubre una superficie total de 834 km<sup>2</sup>, abarcando sectores de los partidos de Tornquist y Bahía Blanca y limita hacia el este con la cuenca del arroyo Napostá Grande y al oeste con la cuenca del río Sauce Chico (González, 2018).

El canal Maldonado pertenece a la cuenca hidrográfica del arroyo Napostá Grande que tiene sus nacientes en el Sistema de Ventania y atraviesa la ciudad de Bahía Blanca en su curso inferior para desembocar en el estuario de Bahía Blanca. Es un recurso fundamental para la región ya que se constituye como una fuente de agua superficial esencial para los habitantes de la zona. Su recorrido es de 90 km y drena una cuenca de 1450 km<sup>2</sup> (Pérez y Perillo, 2002).

Tanto el arroyo Saladillo de García como el canal Maldonado son afluentes menores, cuyo aporte sólo es significativo durante periodos de elevadas precipitaciones.

---

<sup>21</sup> Relicto (biología), un término para referirse a los remanentes de un ecosistema en estado de regresión por causas naturales o antrópicas.



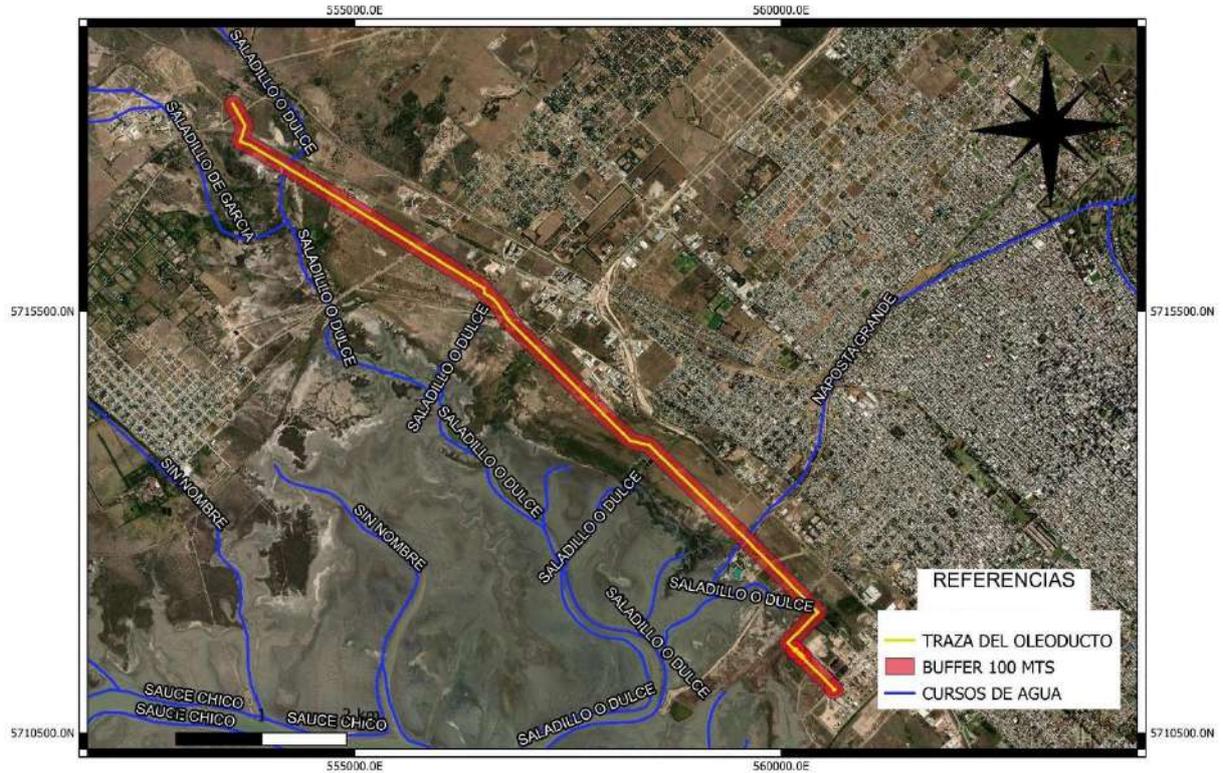
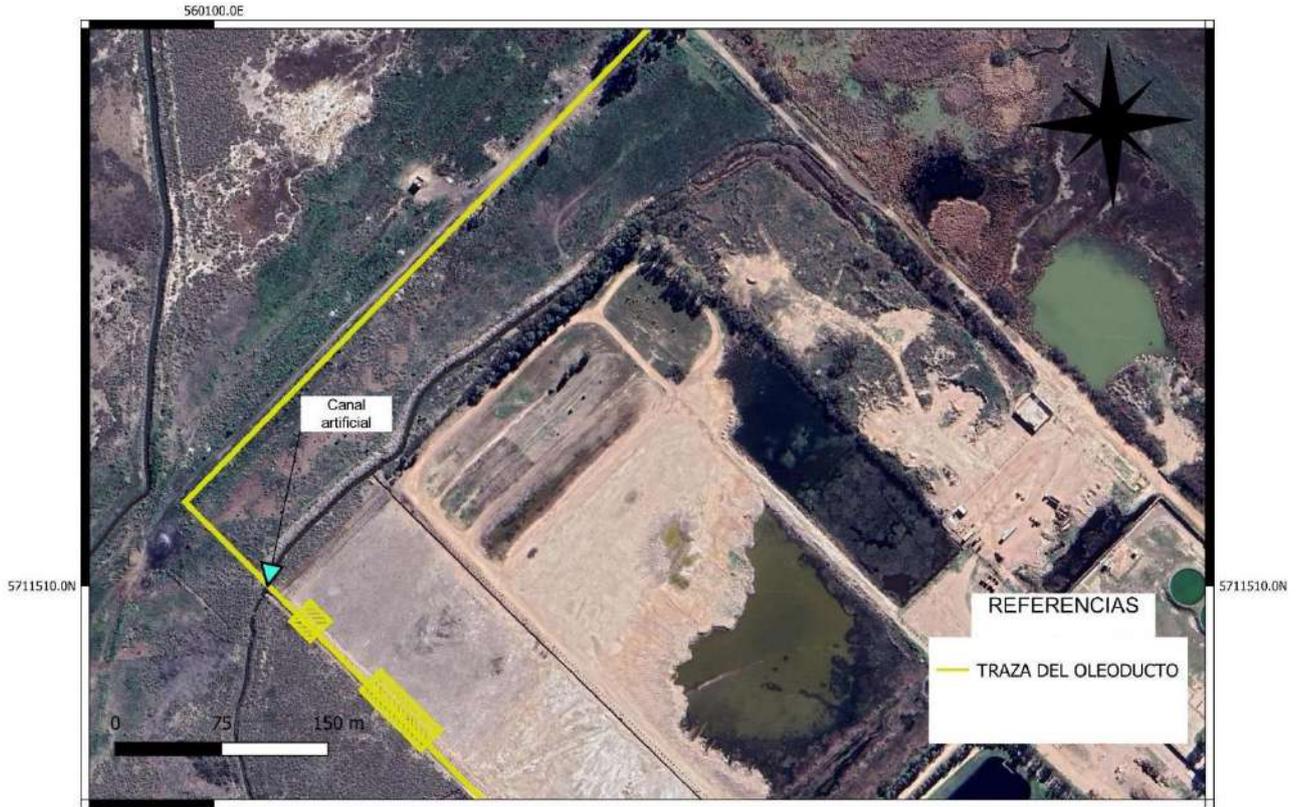


Figura 56. Imagen que presenta los cursos de agua de la zona, en relación con la traza.

Tabla 16. Tipo de cruce con sus coordenadas geográficas.

Tramo	Tipo de cruce	Latitud	Longitud
1	Canal artificial	38°44'34.96"S	62°18'28.81"O
2	Canal Belisario Roldán (artificial)	38°44'15.55"S	62°18'24.20"O
3	Canal Maldonado (arroyo Napostá)	38°43'52.96"S	62°18'52.62"O
4	Arroyo Saladillo o Dulce	38°41'31.52"S	62°22'36.24"O



**Figura 57. Ubicación del canal artificial por donde pasará el oleoducto previo a las estructuras válvula ESDV y UAM, frente a predio Trafigura.**



**Figura 58. Canal artificial, descarga oleoducto, desembocadura en el estuario.**

Ing. MARIANO MICULICICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.



**Figura 59. Canal artificial, se observa el color del agua estancada.**



**Figura 60. Canal artificial que intersecta a la traza. Arriba, se indica la ubicación del ejido de Bahía Blanca y Ruta Nacional N°3. En amarillo se indica la dirección de la traza.**



Figura 61. Intersección de la traza con el canal Belisario Roldán, que desemboca en el estuario y es paralelo a la calle homónima.

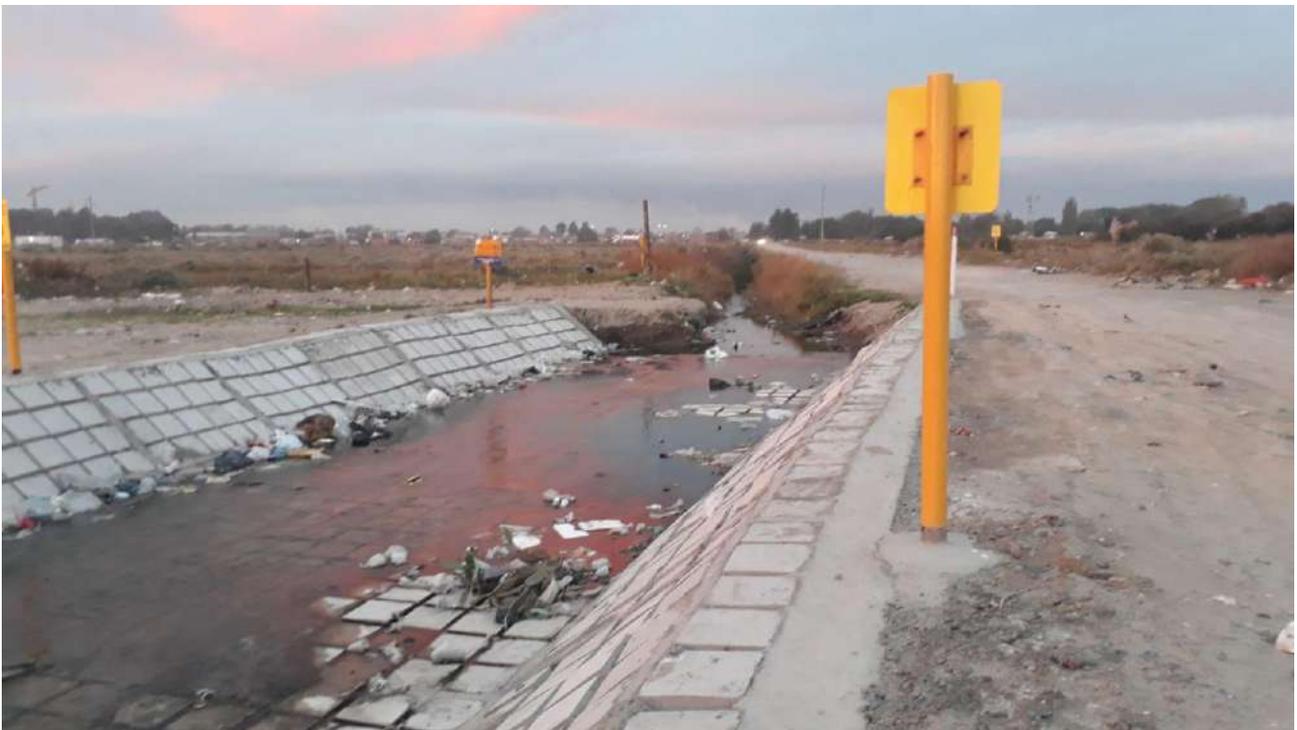


Figura 62. Canal Belisario Roldán, calle homónima, que desemboca en el estuario. Es una zona muy afectada por los basurales y quema a cielo abierto

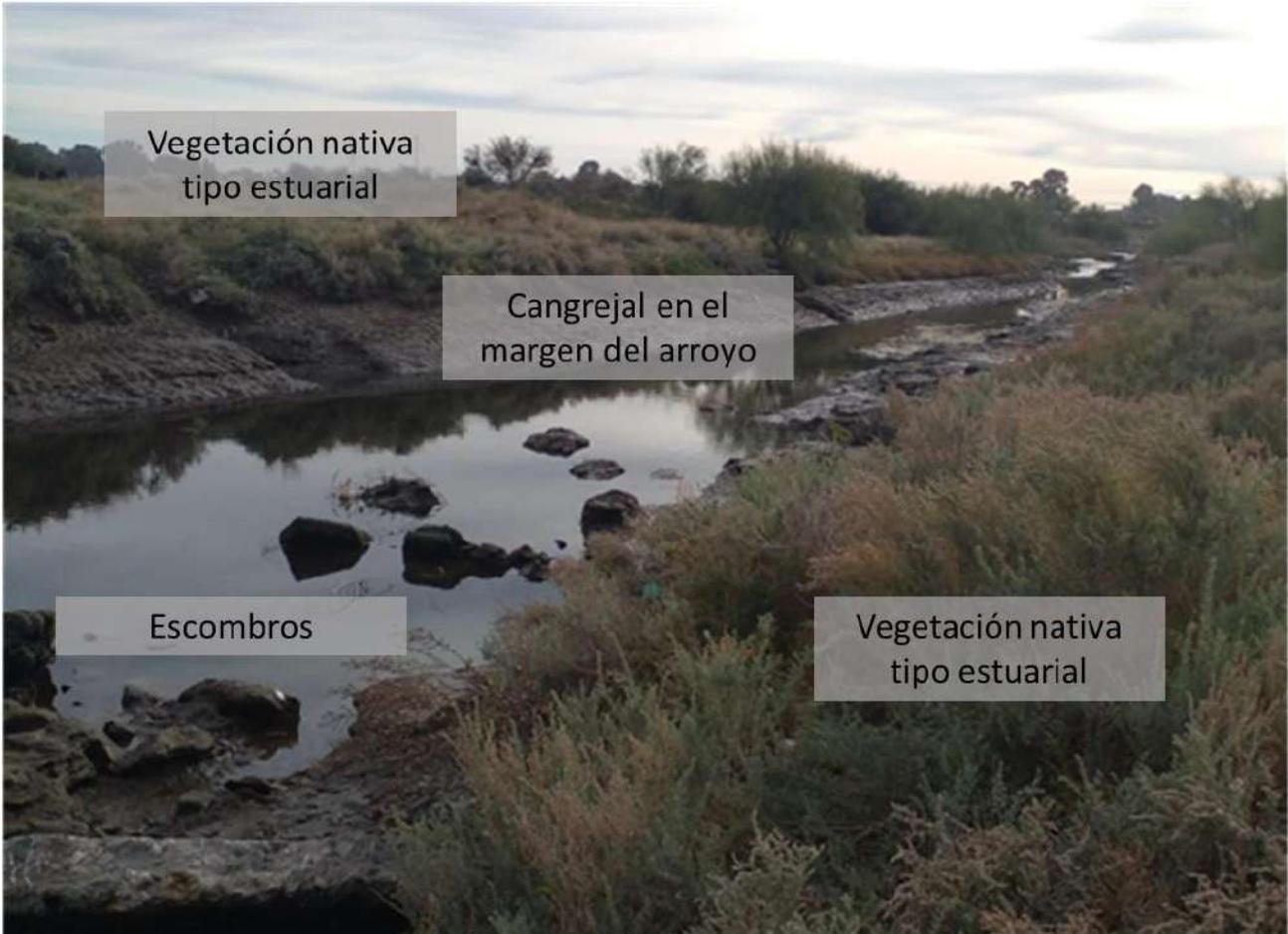


**Figura 63. Basura en la zona del canal Belisario Roldán.**



**Figura 64. Intersección de la traza con el canal Maldonado (arroyo Napostá Grande).**

Ing. MARIANO MICULICHICH  
Director  
SERMAN & ASOCIADOS S.A.



**Figura 65. Vista ambiental de la zona de cruce de la traza con el canal Maldonado (arroyo Napostá Grande).**

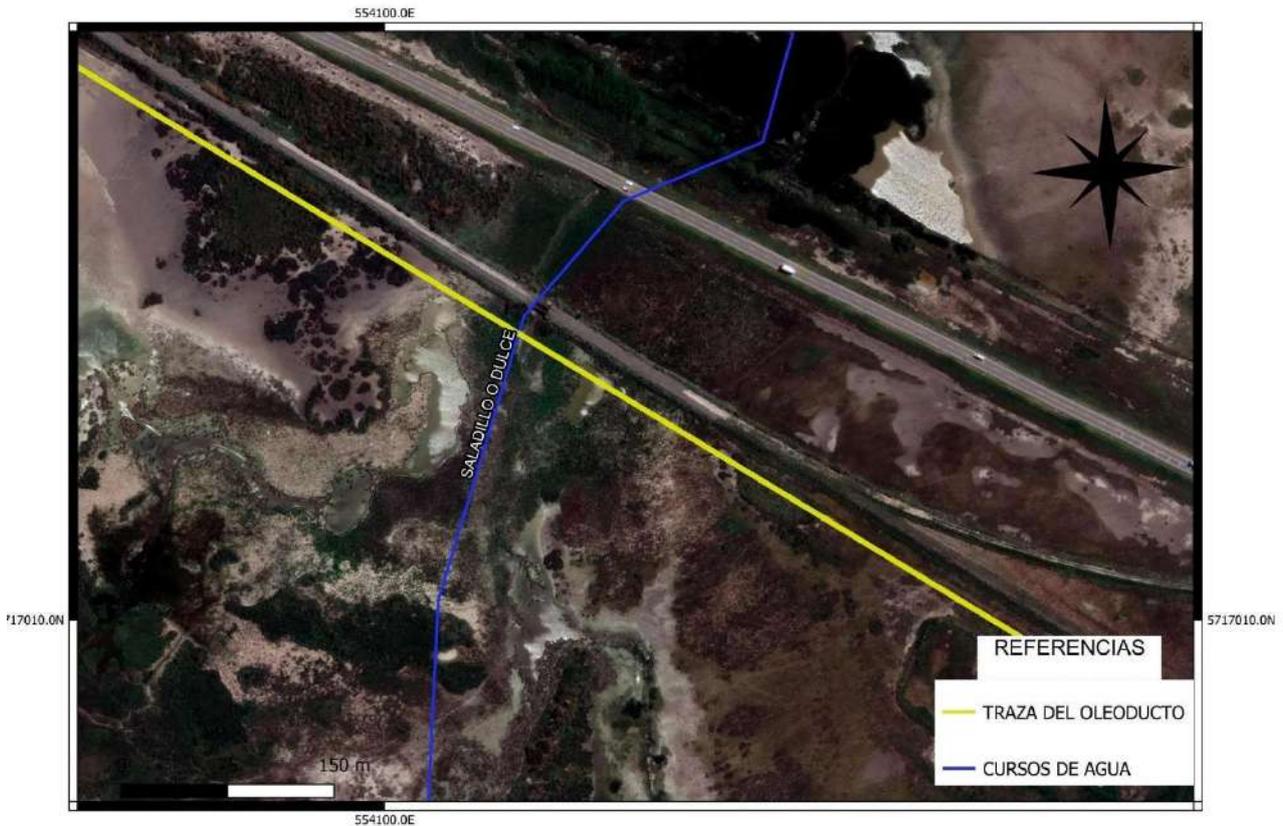


**Figura 66. Detalle del margen del canal Maldonado con cangrejales.**



**Figura 67. Desembocadura del canal Maldonado, pocos metros del cruce de la traza con el estuario (flecha amarilla).**

A continuación se muestra la ubicación de la intersección de la traza con el arroyo Saladillo o Dulce.



**Figura 68. Intersección de la traza con el arroyo Saladillo o Dulce.**



**Figura 69. Vista desde el puente sobre Ruta Nacional N°3 al arroyo Saladillo o Dulce.**



**Figura 70. Vista panorámica desde el puente de la Ruta Nacional N°33 al arroyo Saladillo o Dulce y su ambiente. Se marca con línea amarilla el recorrido de la traza que irá casi en paralelo a la ruta en este último tramo del relevamiento**

### 3.3.4 Lugares de Esparcimiento

Existen tres sectores donde se han identificado usos recreativos en el área de implantación del proyecto. La construcción del oleoducto afectaría puntualmente el acceso a dichos sectores.

El principal lugar de esparcimiento vinculado a la traza es el Balneario Maldonado. Este balneario se encuentra abierto todo el año, pero su actividad se incrementa en época de verano (lo visitan 100 mil personas al año). Posee una pileta principal y una pileta para niños, fogones, espacios para la práctica de deportes, sector de juegos, servicio de cantina, baños, vestuarios y wifi. Se encuentra entre las calles Charlone y la Av. La Plata y la traza del oleoducto se proyecta sobre su frente.

El tramo final del canal Maldonado (al SO del balneario) tiene en la actualidad una modesta utilización recreativa, principalmente pesca, que se incrementa durante los fines de semana y días soleados sin viento. No obstante, no existe infraestructura de acceso (caminos consolidados), turística ni apta para actividades de esparcimiento (los accesos al territorio son precarios y desnivelados y transcurren entre basurales).

Finalmente, cabe mencionar el sector hacia el NE del balneario, conocido como el ex basural (utilizado para tal fin y luego remediado en 2010), donde aún hoy se registran descargas, principalmente de residuos inertes (escombros). Actualmente este sector constituye el denominado Paseo Costero, conformado por 300 metros de un paseo en bulevar con doble nivel de costanera en marea alta y baja y una bahía mirador en uno de sus extremos.

### 3.3.5 Aspectos Históricos

La traza del oleoducto atraviesa un sitio de valor histórico llamado “Zanja de Rosas”, que corresponde a una estructura defensiva excavada. Actualmente se identifican sus vestigios, de unos 700 m de longitud. Los mismos se encuentran a unos 1.000 al NO del canal Maldonado y transcurre de manera transversal a la traza del oleoducto. En el año 2014, vecinos solicitaron al Instituto Cultural de la Municipalidad que la “Zanja de Rosas” sea declarada un bien patrimonial para su conservación y difusión (Pupio, 2020), pero a la fecha no se ha concretado dicha solicitud.



**Figura 71. Vestigios de la “Zanja de Rosas”.**



#### **4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE**

El mapeo de actores clave es una herramienta de identificación de grupos de interés que se recomienda considerar y en algunos casos, contactar, para obtener una licencia social del proyecto.

Se trata de un listado de autoridades locales, organizacionales, superficiarios y medios de comunicación, incluyendo nombres de referentes y datos de contacto, que a su vez son categorizados según su grado de influencia, es decir, su capacidad de fuerza para impulsar o, por el contrario, poner en riesgo el desarrollo de la obra.

Es, en efecto, una herramienta en la búsqueda de legitimidad y aprobación social a través de la consideración y en algunos casos la vinculación con actores estratégicos relacionados al proyecto, ya sea por cuestiones regulatorias o legislativas, proximidad geográfica con el área del proyecto u otras afinidades.

En este sentido, se dividen a las autoridades en función de su procedencia (Poder Ejecutivo, delegaciones municipales, gestión de la emergencia, obras públicas, portuarias y legislativas); a las organizaciones en científico-académicas, ambientalistas o relacionadas a la pesca artesanal o deportiva; a los superficiarios por su cercanía con el oleoducto y a los medios de comunicación por su tipo.

En todos los casos se categorizan según influencia (alta, media o baja) para determinar o alterar la forma de pensar o de actuar de otras organizaciones o grupos. La metodología utilizada para hacer estas distinciones es la observación empírica de cada una de ellas con conocimiento local de sus características, capital simbólico e interconexiones.

Vale aclarar que el mapeo es de carácter dinámico y cambiante y requiere actualizaciones a través del tiempo que además sean permeables a posibles negociaciones con los actores involucrados, especialmente con aquellos que pueden sentir o tener una afectación directa, como superficiarios o referentes con algún tipo de actuación (empresarial, recreativa o ambiental, entre otras) en el estuario.

La herramienta es desarrollada con conocimiento local de referentes del ámbito de Bahía Blanca y experiencia en los modos de interconexión preexistentes entre gobierno, empresas y organizaciones.

A continuación se presenta el listado de actores clave identificados en el marco del presente estudio, con información de contacto y una valoración respecto a su nivel de influencia, el riesgo de impacto (cuán posible es que se vea afectado por el proyecto) y su vulnerabilidad (cuán capaz es de prevenir, resistir y sobreponerse a un impacto). Seguidamente, un cuadro resumen de los actores clave clasificados según su influencia.



**Tabla 17. Actores clave: Autoridades locales.**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Poder Ejecutivo	Intendente	Héctor Gay	hectornorberto46@gmail.com / +54 9 2916 42-1562	Alto	Bajo	Baja
	Secretaría Economía	Juan Ignacio Esandi	repcioneeconomia@bb.mun.gba.gov.ar / tel:+542914563965	Medio	Bajo	Baja
	Secretaría Gobierno	Marcos Streitenberger	secretariadegobierno@bahia.gob.ar / +54 (291) 456-3965 /Int 2112	Medio	Bajo	Baja
	Subsecretaría Gestión Ambiental	Gastón Andrés Lucatini	gestionambiental@bb.mun.gba.gov.ar / tel:+542914594000	Media	Bajo	Baja
	Comité de Control y Monitoreo (CCyM)		+54 (291) 4594000 int: 2476, 2475, 2473, 2472, 2471 y 2470 cte.guardiaambiental@bahiaiblanca.gov.ar	Alto	Bajo	Bajo
Delegaciones	Delegado de Ingeniero White	Walter Bertrand	0291 457-3308	Bajo	Bajo	Baja
	Delegación General Daniel Cerri	Nestor Fabián Fabrizzi	0291 484-6128 / ofcerri@bb.mun.gba.gov.ar	Bajo	Bajo	Baja
	Delegación Noroeste	Miguel Ángel Pañepi	0291 455-5535 / 2915 34-4066	Bajo	Bajo	Baja
Gestión de la Emergencia	Comité Técnico Ejecutivo (CTE)	Walmir Morete	4594000 int: 2476 - cte.guardiaambiental@bahiaiblanca.gov.ar	Alto	Bajo	Baja
	Proceso APELL	Gabriela Bohn	9 2914 31-5952	Medio	Bajo	Baja
	Dirección Gestión de Riesgo y Comunicaciones	Romina Wanda Cazenave	54 9 2914 05-8474	Medio	Bajo	Baja
Obras Públicas e Infraestructura	Secretaría Infraestructura	Alejandro Claudio Meneses	dir.obras@bb.mun.gba.gov.ar / 54 (291) 456-3965 internos 2992-2145	Medio	Bajo	Baja
	Dirección Tierras	Jorge Lucas	0291 550-6004	Bajo	Bajo	Baja
	Dirección General Espacios Públicos		54 9 2914 32-1001	Bajo	Bajo	Baja



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Portuario	Consortio de Gestión Puerto de Bahía Blanca	Juan Linares, Gerente General	jlinares@puertobahia blanca.com / 54 9 2915 75-3311	Alto	Alto	Alto
	Consortio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca	Federico Susbielles, presidente	0291 401-9000	Alto	Alto	Alto
Legislativo	Concejo Deliberante de Bahía Blanca	Fabiola Buosi, presidente	contacto@hcdbahia blanca.gov.ar, (0291) 4582200	Medio	Bajo	Bajo

**Tabla 18. Actores clave: Organizaciones.**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Científico / Académico	Universidad Nacional del Sur (UNS)	Secretaría de Extensión Universitaria	54 291 459 5000	Alto	Bajo	Bajo
	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca (UTN)	Área de Extensión	0291 455-5220	Alto	Bajo	Bajo
	Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO)	Vinculación Institucional	542916456060 info@upso.edu.ar	Bajo	Bajo	Bajo
	Universidad Salesiana Argentina	Laura Amado (Secretaria de Extensión)	consultas@unisal.edu.ar / 291 4511864	Bajo	Bajo	Bajo
	Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del SUR (IIESS) UNS - CONICET	Comunicación Institucional / María Eugenia Rodríguez	merodriguez@iess-conicet.gob.ar / 291 573 7270	Medio	Bajo	Bajo



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
	Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) CONICET - UNS	Dra. Viviana Echenique	cerzos@cerzos-conicet.gob.ar / 54 0291 4861666	Medio	Bajo	Bajo
	Instituto Argentino de Oceanografía CONICET - UNS	Área de Transferencia	iado@iado-conicet.gob.ar	Alto	Bajo	Bajo
	Instituto de Química del Sur CONICET - UNS	Dr. Apignanessi Gustavo, director	0291 4595101 ext. 3506 / inquisur@inquisur-conicet.gob.ar	Medio	Bajo	Bajo
	Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI) CONICET - UNS	Vinculación Tecnológica	plapiqui@plapiqui.edu.ar / 54 9 291 426 1644	Alto	Bajo	Bajo
Ambientalistas	Voluntarios Greenpeace Bahía Blanca		redesar@greenpeace.org	Bajo	Bajo	Bajo
	Salud Ambiental en Acción Bahía Blanca		saludambientalbahia@gmail.com / 0291 648-2249	Bajo	Medio	Medio
	Red Hemisférica de Reserva para Aves Playeras	Pablo Petracci	pablopetracci@yahoo.com.ar	Alta	Alto	Medio
	Asociación Ambientalista del Sur		0291 460-7982	Bajo	Bajo	Bajo
	Tellus	Paola Germain	asociaciontellus@yahoo.com.ar	Medio	Medio	Bajo
	Guardianes del Estuario		guardianesdelestuariobb@gmail.com	Alto	Alto	Medio



**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Pesca deportiva / artesanal	Club de Pesca y Náutica Gral. Daniel Cerri	Carlos Michelangeli	clubdepescacerri@hotmail.com / 0291 522-9464	Medio	Medio	Medio
	Club de Pesca y Náutica Puerto Galván		clubdepescagalvan@gmail.com /	Bajo	Bajo	Bajo
	Asociación de Pescadores Artesanales de la Ría de Bahía Blanca		0291 15-404-0866	Medio	Medio	Medio

**Tabla 19. Actores clave: Superficiares y vecinos a la traza.**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Superficiares y Vecinos de la Traza	Refinería Ricardo Elicabe, final de línea	Jorge Hernández, Relaciones Institucionales	jorge.hernandez@pampaenergia.com / Av. Colón 3005	Alto	Alto	Alta
	Extragas		0291 452-1107 / Ruta Nac. 3 Sur, km 695 y, Charlone	Medio	Medio	Medio
	Balneario Maldonado	Director del Deportes de la Municipalidad de Bahía Blanca, Nicolás Arroyo	Ruta Nac. 3 Sur, km 695 y, Charlone / 0291 455-1614 / sap@bb.mun.gba.gov.ar	Alto	Alto	Alta
	Campanelli. Transporte y Gestión de Residuos.		0291 402-500	Bajo	Medio	Medio
	Frigorífico Villa Olga	Sonia Guleac, coadministradora	RN3 Km 699	Medio	Alto	Alta



**Tabla 20. Actores clave: Medios de comunicación.**

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
Portales Web	La Brújula 24	Germán Sasso	info@labrujula24.com	Alto	Bajo	Bajo
	La Nueva	Adrián Luciani, jefe de redacción	aedgarluciani@gmail.com, 291 5742016	Alto	Bajo	Bajo
	Lu2 840 Khz	José María Paz	jpaz@lu2.com.ar	Alto	Bajo	Bajo
	Ecodias		0291 407-0197	Baja	Bajo	Bajo
	Café x Medio	Ariel Biaggeti	info@cafexmedio.com.ar	Baja	Bajo	Bajo
	Frente a Cano	Luis Cano	pagina@bvconline.com.ar	Medio	Bajo	Bajo
	<a href="http://Ingenierowhite.com">Ingenierowhite.com</a>	Alejandro Binaghi	info@imotionconsulting.com.ar, 9 2914 46-0361	Media	Bajo	Bajo
	Télam Sede Bahía Blanca	Marcelo Lev	bahiablanca@telam.com.ar, 54 9 2914 06-1166	Medio	Bajo	Bajo
TV	Canal 7	Daniel Ciampichini	noticiero@canalsiete.com.ar, 9 2914 06-6806	Alto	Bajo	Bajo
	Canal 9	Agustín Sagasti	ldermi@c9bahiablanca.com.ar	Alto	Bajo	Bajo
	BVC Noticias	Gisela Estremador	cablenoticias@bvconline.com.ar, 0291 504-3002	Medio	Bajo	Bajo
Radio	Mitre Bahía	Marianela Romay	0291 517-2080	Medio	Bajo	Bajo
	Radio Norte FM 105.5		0291 509-1111	Baja	Bajo	Bajo
	Radio Universal		universal955bb@gmail.com, 0291 425-0270	Baja	Bajo	Bajo
	FM de la Bahía		delabahia@fmdelabahia.com.ar, (0291) 451 1089	Baja	Bajo	Bajo
	Lu3 Radio del Sur		info@lu3ondas.com.ar, 291 452 0382	Baja	Bajo	Bajo
	FM de la Calle		fmdelacalle1@yahoo.com.ar	Baja	Bajo	Bajo



## CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Sector	Organización	Referente	Contacto	Nivel de Influencia	Riesgo de Impacto	Vulnerabilidad
	FM Palihue		(291) 455-5550	Baja	Bajo	Bajo
	Radio Universidad	Andrea Romero	0291 459-5190	Media	Bajo	Bajo
	Radio Nacional		0291 452-9008	Baja	Bajo	Bajo



Tabla 21. Cuadro resumen de Actores Clave.

**ACTORES CLAVE / EIA Oleoducto Oldelval**

INFLUENCIA	AUTORIDADES LOCALES	ORGANIZACIONES	SUPERFICARIOS Y ALEDAÑOS	MEDIOS DE COMUNICACIÓN
<b>ALTA</b>	<p>INTENDENCIA</p> <p>PUERTO DE BAHÍA BLANCA</p> <p>COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO (CTE) CCYM (*1)</p>	<p>UNS (*3)</p> <p>UTN (*4) PLAPIQUI (*5)</p> <p>IADO (*6)</p> <p>RHRAP</p>	<p>REFINERÍA RICARDO ELICABE</p> <p>BALNEARIO MALDONADO</p>	<p>LA BRÚJULA</p> <p>LA NUEVA</p> <p>LU2</p> <p>CANAL 7</p> <p>CANAL 9</p>
<b>MEDIA</b>	<p>SECRETARÍA ECONOMÍA SECRET. INFRAEST.</p> <p>SECRETARÍA GOBIERNO</p> <p>SUBSECR. GEST. AMBIENTAL CD (*2)</p> <p>PROCESO APELL DIR. GESTIÓN RIESGO</p>	<p>IIESS UNS CONICET (*7)</p> <p>CERZOS UNS - CONICE (*8)</p> <p>INQUISUR UNS - CONICET (*9) ASOC. PESCA GUARDIANES RÍA (*10) DEL ESTUARIO</p> <p>TELLUS (*12) C. PESCA CERRI</p>	<p>EXTRAGAS</p> <p>FRIGORÍFICO VILLA OLGA</p>	<p>FRENTE A CANO</p> <p>INGENIEROWHI TE.COM</p> <p>TÉLAM B. BCA.</p> <p>BVC NOTICIAS RADIO UNS</p> <p>MITRE BAHÍA</p>
<b>BAJA</b>	<p>DELEG. WHITE DIR. TIERRAS</p> <p>DELEG. CERRI DIR. ESPACIOS PÚBLICOS</p> <p>DELEG. NOROESTE</p>	<p>GREENPEACE B. BCA.</p> <p>UNISAL (*13) CLUB PESCA GALVÁN</p> <p>SALUD AMBIENTAL EN ACCIÓN</p> <p>EST. AMBIENTALISTA DEL SUR</p>	<p>CAMPANELLI TRANSPORTE</p>	<p>ECODÍAS</p> <p>CAFÉ X MEDIO LU3</p> <p>RADIO NORTE FM DE LA CALLE</p> <p>RADIO NACIONAL FM PALIHUE</p> <p>RADIO UNIVERSAL</p> <p>FM DE LA BAHÍA</p>

Referencias: \*1 Comité de Control y Monitoreo (CCyM). \*2 Concejo Deliberante de Bahía Blanca (CD). \*3 Universidad Nacional del Sur (UNS). \*4 Universidad Tecnológica Nacional (UTN). \*5 Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI). \*6 Instituto Argentino de Oceanografía (IADO). \*7 Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS) UNS – CONICET. \*8 Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS). \*9 Instituto de Química del Sur (INQUISUR) UNS – CONICET. \*10 Asociación de Pescadores Artesanales de la Ría de Bahía Blanca. \*12 Asociación Conservacionista del Sur (TELLUS). \*13 Universidad Salesiana



## 5 BIBLIOGRAFÍA

- Aliotta S., Farinati E. A. y Spagnuolo J. O. 2008. Caracteres distintivos de los depósitos marinos holocenos del estuario de bahía blanca. Fourth Congress. International Union of Geological Sciences Subcommission on Neogene Stratigraphy. Buenos aires, Argentina.
- Aliotta S., Spagnuolo J. y Farinati E. 2001. Paleoambientes marinos holocenos en la entrada del estuario de Bahía Blanca, Argentina. IX Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. San Andrés Isla, Colombia.
- Aliotta, S., Farinati, E. y Ginsberg, S., 1987. Un nivel conchilífero en el subsuelo de Ingeniero White, Provincia de Buenos Aires, Argentina. X Congreso Geológico Argentino. Actas I: 123-127. San Miguel de Tucumán.
- Aliotta, S., Lizasoain, G., Lizasoain, W. y Ginsberg., S.S., 1996. Late Quaternary sedimentary sequence in the Bahía Blanca Estuary, Argentina. Journal of Coastal Research, 12 (4): 875-882.
- Aliotta, S., Lizasoain, G.O. y Lizasoain, W.O. 1991. Sedimentología y paleoambientes cuaternarios en el sector interno del estuario de Bahía Blanca, Argentina. Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Autónoma de México 18: 99-107.
- Angeletti, S.y Cervellini, P. (2018). Bioingeniero del barro: el cangrejo cavador y su rol en el estuario de Bahía Blanca.
- Ayres, D. R., D. L. Smith, K. Zaremba, S. Klorh y D. R. Strong. (2004). Spread of exotic cordgrass and hybrids (*Spartina* sp.) in the tidal marsh of San Francisco Bay, California, USA. Biol.
- Ayres, D.R.D.L, Zaremba K., Sloop C. M., Strong D.R. (2007) Sexual reproduction of cordgrass hybrids (*Spartina foliosa* x *alterniflora*) invading tidal marshes in San Francisco Bay.
- Bahía Blanca. Actividades Industriales y clasificación del grado de molestia. <http://www.bahiablanca.gob.ar/wp-content/uploads/2013/10/cuadro2-industria.pdf>
- Bortolus A., Carlton J.T., Schwindt E. (2015). Reimagining South American coasts: unveiling the hidden invasion history of an iconic ecological engineer.
- Bróndolo et al., 1994. Geografía de Bahía Blanca
- Bróndolo y Bazán, 2000. Geografía de Punta Alta y Partido de Coronel Rosales. Bahía Blanca. Ed. Universidad Nacional del Sur.
- Capelli de Steffens y Campo de Ferreras, 2004. Climatología del estuario de Bahía Blanca. Instituto Argentino de Oceanografía, Bahía Blanca, Argentina.
- Carmona N., Bournod C.; Ponce J. Cuadrado D. (2012). The Role of Microbial Mats in the Preservation of Bird Footprints: A Case Study from the Mesotidal Bahia Blanca Estuary (Argentina)
- Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. Años: 2001, 2010, 2022.
- Cervellini, P. M. y C. Piccolo. 2007. Variación anual de la pesca del langostino y camarón en el estuario de Bahía Blanca. Geoacta 32: 111-118.
- Código de Planeamiento Urbano – CPU. <https://www.bahia.gob.ar/cpu/>
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S.,
- CREEBBA - Centro Regional de Estudios Económicos de Bahía Blanca Argentina. Situación del empleo registrado en el sector privado en Bahía Blanca para el año 2021 [https://www.creebba.org.ar/iae/iae173/2\\_empleo\\_IAE\\_173.pdf](https://www.creebba.org.ar/iae/iae173/2_empleo_IAE_173.pdf)
- CREEBBA. Actividad petroquímica en la Argentina y Bahía Blanca. Indicadores actividad económica, abril 2023, ed n° 179. [https://www.creebba.org.ar/iae/iae179/1\\_petroquimica\\_IAE\\_179.pdf](https://www.creebba.org.ar/iae/iae179/1_petroquimica_IAE_179.pdf)



- Cuadrado D.G., Carmona N.B., Bournod C. (2011). Biostabilization of sediments by microbial mats in a temperate siliciclastic tidal flat, Bahía Blanca estuary (Argentina).
- Delgado, A.L., Ferrelli, F., Piccolo, M.C. y Perillo, G.M.E. (2017). Implicancias de la variabilidad físico-biológica y la aplicación de normas legislativas sobre el recurso pesquero en la zona costera del sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Anuario do Instituto de Geo ciencias, 40(1), 5-14.
- Delhey K, Carrete M y Martínez MM (2001a). Diet and feeding behaviour of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Bahía Blanca, Argentina.
- Delhey, K. y P. Petracci. 2004. Aves marinas y costeras. Pp 203-220 en: Ecosistema del estuario de Bahía Blanca. Piccolo, M. C. y M. S. Hoffmeyer (eds.). Instituto Argentino de Oceanografía, Bahía Blanca, Argentina.
- Di Giacomo, A. S. (editor). 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y
- Di Giacomo, A. S., De Francesco M. V. y Coconier E. G. (Ed). (2007). Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación. Aves Argentinas/ Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires, 5:1-514.
- Dinamicarg, infraestructura ferroviaria: <https://dinamicarg.com/tren-norpatagonico-vaca-muerta-confirmaron-inicio-las-obras/>
- Ecosystem services and natural capital. Nature 387: 353-360.
- Encuesta Permanente de Hogares. EPH Continua del INDEC. [https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-bases\\_EPH\\_tabulado\\_continua](https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-bases_EPH_tabulado_continua)
- Fidalgo, G. L. 2004. Mamíferos marinos. Pp 221-227 en: Ecosistema del estuario de Bahía Blanca. Piccolo, M. C. y M. S. Hoffmeyer (eds.). Instituto Argentino de Oceanografía, Bahía Blanca, Argentina.
- González, M. (2018). Hidrogeomorfología de la cuenca del arroyo Saladillo de García aplicada al ordenamiento del periurbano de Bahía Blanca (Tesis de Grado).
- IAE Indicadores Actividad Económica, Ed N° 165, Diciembre 2020
- INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.indec.gov.ar>
- Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Dirección Nacional de Población. <https://poblacion.idear.gov.ar/>
- Invasiones Biológicas en Argentina. <http://www.inbiar.uns.edu.ar/>
- Köppen W., 1918: Klassifikation der Klimate nach Temperatur, Niederschlag und Jahresablauf. Petermanns Geogr. Mitt., 64, 193-203, 243-248.
- Köppen, W. & Giger R., 1936: Das geographische System der Klimate, Berlin.
- Llompert, F. M. (2011). La ictiofauna de Bahía San Blas (Provincia de Buenos Aires) y su relación con la dinámica de las pesquerías deportiva y artesanal (Tesis doctoral).
- Matteucci, S. D. (2012). Ecorregión Espinal. Pp. 349-390 in J. Morello, S. D. Matteucci, A. F. Rodríguez and M. Silva (eds.). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires, Argentina. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos.
- Melo, W.; Schillizzi, R.; Perillo G. y M. Piccolo 2004. Influencia del área continental pampeana en la evolución morfológica del estuario de Bahía Blanca. Revista de la Sociedad Argentina de Sedimentología 10 (1): 39-52.



- Melo, W.D., 2003. Génesis del estuario de Bahía Blanca: Relación morfodinámica y temporal con su cuenca hidrográfica. Tesis doctoral. Dpto. de postgrado de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. 204 pp.
- Ministerio de Economía. Informe sintético de Caracterización socio-productiva. [http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos\\_aires.pdf](http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/buenos_aires.pdf)
- Mitsch w & G Gosselink (2000) Wetlands (2000). 3rd Ed. John Wiley & Sons, New York, USA.
- Mitsch w & G. Gosselink (2007) Wetlands. Fourth edition, John Wiley & Sons Inc., New York, USA.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1869). Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay. Buenos Aires: The Standard.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1885). Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay. Buenos Aires: The Standard.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1892). Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay. Buenos Aires: The Standard.
- Nebbia, A.J. y Zalba, S.M. (2007). Comunidades Halófilas de la costa de la Bahía Blanca (Argentina): Caracterización, mapeo y cambios durante los últimos cincuenta años. Bol. Soc. Argent. Bot. 42 (3-49): 261-271.
- O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. (1997). The value of the world's
- Oyarzabal, M, Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H., Aragón, R., Campanello, P., Prado, D., Oesterheld, M., León, R. (2018). Unidades de Vegetación de la Argentina. Ecología Austral. 28. 40-63.
- Pérez Castoldi, A., Fiori, S.M., Bravo, M.E. y Carcedo, M.C. (2017). Caracterización de las comunidades macrobentónicas de la zona interna del estuario de Bahía Blanca. En M. Cenizo y C. Celsi (Eds.), Libro de Resúmenes Segundas Jornadas Bonaerenses sobre Conservación de Ambientes y Patrimonio Costero (pp. 32-33). Villa Gesell: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Pérez, D. y Perillo, G. (2002). Transporte de sedimentos del Arroyo Napostá Grande, Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. AAS Revista, vol. 9 nº 2: 189-199. Asociación Argentina de Sedimentología.
- Perillo G.M.E. y Piccolo, M.C., 1991. Tidal response Bahía Blanca estuary. Journal of Coastal Research 7:437-449. En Piccolo M.C. & Hoffmeyer M.S., 2007. Ecosistemas del Estuario de Bahía Blanca.
- Perillo, 2001. Hacia una nomenclatura y clasificación de formas de fondo transversales generadas por flujos de agua.
- Perillo, G. M. E., M. C. Piccolo, E. D. Palma, D. E. Pérez y J. O. Pierini. 2004. Oceanografía Física Pp 61-78 en: Ecosistema del estuario de Bahía Blanca. Piccolo, M. C. y M. S. Hoffmeyer (eds.). Instituto Argentino de Oceanografía, Bahía Blanca, Argentina.
- Perillo, G. M. E., M. C. Piccolo. E. Parodi y R. H. Freije. 2001. The Bahía Blanca estuary, Argentina. En: U. Seeliger y B. Kjerfve (eds.) Coastal Marine Ecosystems of Latin America, Springer-Verlag, Heidelberg.
- Perillo, G.M.E., Sequeira, M., 1989. Geomorphologic and sediment transport characteristics of the middle reach of the Bahía Blanca Estuary Argentina. Journal of Geophysical Research 94, 14351–14362
- Perovic, P., C. Trucco, A. Tálamo, V. Quiroga, D. Ramallo, A. Lacci, A. Baungardner y Mohr, F.. (2008). Guía técnica para el monitoreo de la biodiversidad. Programa de Monitoreo de Biodiversidad



- Parque Nacional Copo, Parque y Reserva Provincial Copo, y Zona de Amortiguamiento. APN/GEF/BIRF. Salta, Argentina.
- Petracci, P. y Sotelo, M. (2013). Aves del estuario de Bahía Blanca: Una herramienta para su conocimiento y conservación. Grupo Editorial Muelle Sur. Bahía Blanca.
- Piccolo M.C. & Hoffmeyer M.S., 2007. Ecosistemas del Estuario de Bahía Blanca. Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Capítulo: Oceanografía Física, pp:61-67.
- Piccolo, C. M. y G. M. Perillo. 1990. Physical characteristics of the Bahía Blanca estuary (Argentina). East Coastal Shelf Science, 31:303-317.
- Piccolo, M. C., Conde, A. A. y Pizarro, N., 2008. Análisis de las capturas de la flota costera en el puerto de Bahía Blanca. Período 1992-2007. V Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste Bonaerense. Bahía Blanca.
- Piccolo, M.C.; Perillo, G.M.E.; Arango, J.M., 1987. Hidrografía del estuario de Bahía Blanca, Argentina. IADO. Revista Geofísica N° 26, pp. 75-89.
- Piovan, 2016. Controles geomorfológicos sobre la presencia y estructura de humedales costeros en el estuario de Bahía Blanca.
- Piovan, M.J. 2016. Controles geomorfológicos sobre la presencia y estructura de humedales costeros en el estuario de Bahía Blanca. PhD thesis. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- Pratolongo, P. D., Piovan, M. J., & Cuadrado, D. G. (2016). Coastal Environments in the Bahía Blanca Estuary, Argentina. In Sabkha ecosystems (pp. 205–224).
- Pronsato, D. (1954). Luces de mi tierra. Bahía Blanca, Argentina: Asociación Artistas del Sur de Bahía Blanca.
- Puig Domenech, J.A. y Thill, J.P. (2003). Guardias, Fuertes y fortines de la frontera sur. Historia, antecedentes y ubicación catastral. Buenos Aires, Argentina: Servicio Histórico del Ejército.
- Puliafito, C. (2007). La Legione Italiana, Bahía Blanca, 1856. El frente olvidado del Risorgimento. Bahía Blanca, Argentina. Aliotta, S. and Perillo, G.M.E., 1987. A sand wave field in the entrance to Bahía Blanca Estuary, Argentina. Marine Geology, 76, 1-14.
- Pupio M.A. (2020). Tomar la fábrica, recuperar la historia. Memorias, paisajes y patrimonios en un frigorífico recuperado (Bahía Blanca, Argentina).
- Ratto, S. y D. Santilli. (2004). De factoría a poblado agropecuario. La evolución del partido de Bahía Blanca hacia 1869. Cuadernos del Sur. Historia 33.
- Sanhueza, C. [et.al.]. (2016). Plantas nativas de Bahía Blanca y alrededores: descubriendo su historia, belleza y magia. - 2da ed. - Bahía Blanca.
- Schweitzer, A., Rubio Farinelli M. UNS (2012). Análisis de cambios de uso del suelo en la Delegación Municipal de Ingeniero White.
- Scian, 2010. Ambiente y recursos naturales del partido de Bahía Blanca
- Sistema de Información Geográfica. Municipalidad de Bahía Blanca.  
<https://www.bahia.gob.ar/mapas/>
- Sotelo, M. y Massola, V. (Eds.) (2008). Propuesta Plan de Manejo Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde. Bahía Blanca: Los Editores.
- The Wind Power. <https://www.thewindpower.net>
- Tomassini H. (2019). Estructuras defensivas de cavado (Bahía Blanca, siglo XIX). Un abordaje desde la geoarqueología y la arqueología histórica.



Vialidad Nacional – Intercambiador de rutas. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/vialidad-nacional-finalizo-la-etapa-de-montaje-de-vigas-en-el-intercambiador-de-las-rutas>

Zapperi, G., Piovan, M. J., & Pratolongo, P. (2018). Community Structure and Spatial Zonation of Benthic Macrofauna in Mudflats of the Bahía Blanca Estuary, Argentina. *Journal of Coastal Research*, 34(2), 318–327.



**6 ANEXO FOTOGRÁFICO**

En el presente anexo se han ordenado imágenes de los ambientes identificados a lo largo de la traza del oleoducto, identificados como Área 1, Área 2, Área 3 y Área 4.

**ÁREA 1**



Vegetación estuarial característica, jume, zampa, crespas, vidriera y cactus



Cangrejal. Cuevas activas.



Vista estuario, escombros y residuos.



Vista traza, postes alambrado.



Vista arroyo Napostá.



Vacas alimentándose de basura



Heces y cueva de Cuis



Cortina de Eucaliptos y tamariscos paralelos a la traza con dirección O-E-



En amarillo en dirección hacia la calle Belisario Roldán por donde pasaría la traza.  
Basural con focos ígneos y pasajes de poliductos de otras empresas.

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



Dirección de la traza (en amarillo) sobre un camino que conecta la calle Belisario Roldán con la calle Charlone



Basural.



Ingreso al balneario Maldonado. En amarillo la dirección de la traza. Pueden verse a lo largo del recorrido los carteles correspondientes a ductos de otras empresas



## ÁREA 2



Dirección de la traza desde el A° Napostá hacia Cerri. Se observa la fisonomía del lugar a una considerable distancia ya que no se pudo ingresar por tratarse de propiedad privada.



Sobre la misma propiedad privada vimos una colonia de gaviota cangrejera muy cerca de donde pasará el oleoducto.





Zona de pastizales y componentes del estuario. Postes de alta tensión y caseríos de un paraje que se extiende entre el área 2 y 3. En amarillo, la dirección de la traza.



Camino, a la izquierda, ambiente con pastizales y leñosas del espinal (derecha) y postes de alta tensión. La traza estaría ubicada paralela y muy cercana a los postes



En la zona detrás de los galpones, paralela a línea de alta tensión pasaría la traza. Se observa en el suelo desnudo pisadas de vacas.



La vegetación en esta zona cubre la mayor parte del suelo. Se observan vacas.



Árbol con nido de ave (izquierda) y vegetación del área abierta (derecha); se observan algunas leñosas mezcladas con el pastizal. Al fondo, aproximadamente 600-700 m, el estuario.



### ÁREA 3



En este tramo, la traza pasa por este camino de tierra e intersecta la línea de alta tensión. Puede verse vegetación heterogénea, entre ella palmeras cardos, tamarisco entre otros.



Dirección de la traza S-N hacia la mayor concentración de caseríos.





Dirección de la traza, paralela a la línea de alta tensión. Puede verse el cartel de gasoducto de alta presión.



En este punto, la traza corre paralela a las vías del ferrocarril. Pueden verse en la imagen carteles de poliductos de otras empresas.



Dirección de la traza en sentido a Cerri.



Ingreso a Cerri, la traza cruza la calle Joaquín González.



Dirección de la traza antes de llegar a la entrada a Cerri.



Dirección de la traza que pasa por detrás del campo ganadero de Villa Olga. En amarillo la dirección de la misma con sentido Cerri- Villa Olga.



Parte trasera del campo ganadero.

**ÁREA 4**



Ambiente de la zona de la traza que sube desde el área 3 (lejano), a la 4 (cercano).



Zona de cruce de la ruta (izquierda) y cruce de vías férreas (derecha) con la traza. Se aprecia en la imagen la presencia de vegetación arbustiva-leñosa en inmediaciones de las vías.



Vegetación compuesta por pastizales y arbustos.



La imagen muestra la ruta, Izquierda y las vías férreas (derecha). En color amarillo se marca el recorrido de la traza que va a cruzar la ruta y las vías de la zona.





La línea amarilla marca el trayecto de la traza en dirección NE - SE. Se puede observar la densidad de vegetación, compuesta por arbustos y árboles de la zona.



Una de las construcciones en desuso que se presenta al final de la transecta de relevamiento.



Pequeño matorral de Tamarisco y leñosas componentes florísticas del espinal, al final del recorrido.



Arbustos y leñosas, componentes del espinal, en la zona final de la traza.



Pastizal y herbácea frecuentemente presente en el área 4.



# **OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1	<b>METODOLOGÍA APLICADA</b>	<b>3</b>
1.2	<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
1.2.1	Etapa de Construcción	6
1.2.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	7
1.3	<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>7</b>
1.3.1	Medio Natural	7
1.3.2	Medio Antrópico	8
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>9</b>
2.1	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>9</b>
2.1.1	Impacto sobre el Medio Natural	9
2.1.2	Impacto sobre el Medio Antrópico	16
2.2	<b>FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>21</b>
2.2.1	Impacto sobre el Medio Natural	21
2.2.2	Impacto sobre el Medio Antrópico	24
2.3	<b>FASE DE DESAFECTACIÓN, ABANDONO Y RETIRO DE INSTALACIONES</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>27</b>
3.1	<b>MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADA</b>	<b>27</b>



**3.2 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL RESUMIDA**

**28**



## **1 INTRODUCCIÓN**

En esta sección se presenta la evaluación de los potenciales impactos ambientales sobre el medio receptor que podrían generarse como consecuencia de los trabajos de la construcción y operación del Oleoducto derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe de OLDELVAL al suroeste de la Ciudad de Bahía Blanca, en la Provincia de Buenos Aires.

Así, el análisis consiste en la evaluación de las interacciones que podrían llegar a producirse entre las acciones de la ejecución de la obra con incidencia ambiental y los factores del medio susceptibles de ser influenciados por tales acciones.

El esquema de la presente evaluación sigue fases diferentes. La primera involucra la identificación de las actividades o acciones de las obras que pueden generar impactos sobre el ambiente. La segunda fase implica la predicción de cómo estas acciones pueden afectar los componentes ambientales (físicos, biológicos o sociales), en base a experiencias previas, los estudios particulares, relevamientos realizados en el marco del presente estudio y juicio profesional. En esta fase se realiza la evaluación de la magnitud o intensidad de cada impacto, siendo posible, de esta manera, identificar las acciones que deberán emplearse durante el desarrollo del proyecto para evitar, minimizar y/o mitigar los efectos negativos y potenciar los positivos en forma previa y durante el desarrollo de las obras. En base a su desarrollo, se presenta la Matriz de Impacto Ambiental en donde se evalúan las interacciones.

### **1.1 METODOLOGÍA APLICADA**

Para la identificación y la evaluación de los potenciales impactos ambientales se construyó una matriz de interacción tipo Leopold (Leopold et al. 1971). Este modelo matricial simple tiene dos dimensiones.

Una de las dimensiones contiene aquellas **Acciones de la ejecución de las obras del Proyecto** que potencialmente pudieran provocar modificaciones sobre el ambiente.

La otra corresponde a aquellos **Factores Ambientales** del medio receptor susceptibles de ser afectados por las acciones de las mencionadas obras. Los mismos se agruparán respecto del medio al cual pertenecen, es decir, medio natural (físico y biótico) o medio antrópico.

Se incluyen dentro de los factores ambientales aquellos procesos que se dan de forma natural o inducida, que han sido identificados durante el diagnóstico ambiental de la zona y que pueden verse influidos, potenciados o minimizados por las acciones contempladas durante las siguientes etapas:

- construcción,
- operación y mantenimiento y
- desafectación y abandono.

Las posibles interacciones entre ambos representan los potenciales **Impactos** de las acciones sobre los factores. Se entiende por impacto ambiental cualquier cambio que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar el mismo. En este caso, dado que las obras se implantan en áreas urbanizadas o cercanas a las mismas, es esperable que las operaciones vinculadas a su construcción signifiquen principalmente la alteración de la vida urbana habitual del sector implicado.

En este sentido, en el presente punto del estudio, en base a las evaluaciones, estudios y relevamientos, para cada una de las interacciones acción-factor en las cuales se ha identificado la ocurrencia de un posible impacto, se realizó la ponderación del mismo.



Para la determinación de la significación se aplicó la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Significación} = (I + E + D + P) * \text{Signo}$$

**Signo.** En primera instancia se evalúa el signo del impacto: positivo (+) si el efecto de la acción sobre el factor ambiental es considerado beneficioso para el mismo; o negativo (-) si es considerado desfavorable.

**Intensidad (I).** Según la intensidad con la que actúen sobre el ambiente, los impactos se clasificaron como:

- **Bajo:** se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una ligera modificación del ambiente de tal modo que se generará un perjuicio limitado en el sector afectado. **En estos casos se le asignó un valor de 1.**
- **Medio:** se consideró aquel impacto cuyo efecto producirá una modificación del componente del ambiente analizado, pero que dicho cambio no implique una destrucción o desaparición del factor en la zona. **En estos casos se le asignó un valor de 2.**
- **Alto:** se consideró aquel impacto cuyo efecto se manifieste como una modificación apreciable del factor considerado de tal modo que se esperen efectos que impliquen su destrucción o modificación casi total, al menos en el sector afectado. **En estos casos se le asignó un valor de 3.**

**Extensión (E).** La extensión de un impacto puede definirse como la superficie afectada por el mismo. El área afectada por un impacto puede no coincidir con aquella en la que se realiza la acción que lo genera. De este modo, según la extensión del área de influencia considerada, los impactos se clasificaron como:

- **Puntual:** Se consideró un impacto puntual cuando la acción impactante provoque una alteración muy localizada del componente dentro del Área de Influencia Directa definida para las obras. **En estos casos se le asignó un valor de 1.**
- **Local:** Se consideró un impacto local cuando la acción impactante provoque una alteración del componente apreciable dentro del Área de Influencia Directa definida para las obras. **En estos casos se le asignó un valor de 2.**
- **Extenso:** Se consideró un impacto extenso cuando la acción impactante provoque una alteración casi total del componente analizado dentro del Área de Influencia Directa definida para el proyecto, pudiendo incluso extenderse al área de influencia Indirecta. **En estos casos se le asignó un valor de 3.**

**Duración (D).** Este aspecto está relacionado con la permanencia, es decir, el tiempo que el impacto o sus efectos permanecen en el ambiente. Los mismos fueron clasificados como:

- **Corto plazo / esporádico:** Se consideró fugaz cuando la alteración generada por el impacto persista sólo durante un período de tiempo muy acotado (algunas horas o días). **En estos casos se le asignó un valor de 1.**
- **Mediano-Largo plazo / temporal:** Se consideró temporal cuando la alteración generada por el impacto persista sólo durante un período de tiempo definido y siempre transitorio (días a meses). **En estos casos se le asignó un valor de 2.**



**CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

- **Permanente:** Se consideró un impacto permanente cuando se estime que el impacto continuará manifestándose por un largo periodo de tiempo prolongado (años). **En estos casos se le asignó un valor de 3.**

**Probabilidad (P).** Se refiere a la regularidad con la que se espera registrar el impacto. Los mismos fueron clasificados como de probabilidad:

- **Baja:** Se consideró de baja probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera aislada o accidental. **En estos casos se le asignó un valor de 1.**
- **Media:** Se consideró de mediana probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere de manera recurrente, pero sin la seguridad que se registre siempre que se genere la acción. **En estos casos se le asignó un valor de 2.**
- **Alta:** Se consideró de alta probabilidad de ocurrencia cuando el impacto se genere siempre que se realice la acción. **En estos casos se le asignó un valor de 3.**

De este modo, para cada interacción identificada entre un factor del ambiente y una acción del proyecto se valorará el impacto, en base a los cinco aspectos descritos anteriormente.

	Factor	
Componentes / acciones	Signo: (1) positivo; (-1) negativo	
	(I) Intensidad	(E) Extensión
	(P) Probabilidad	(D) Duración

En base a la fórmula antes definida, los impactos han sido clasificados en seis categorías de acuerdo a la Significación obtenida en la valoración.

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
Significación	Valoración	Significación	Valoración
4 a 6	Bajo o leve	-4 a -6	Bajo o leve
7 a 9	Medio o moderado	-7 a -9	Medio o moderado
10 a 12	Alto o elevado	-10 a -12	Alto o elevado

La ventaja en la utilización de este tipo de matrices radica en su utilidad para determinar impactos de una manera global a partir de un análisis integral y poco particularizado, donde se puede evidenciar rápidamente donde se concentran los mayores impactos y a qué tipo o grupo de actividades se le atribuyen.

Por otra parte, permiten determinar rápidamente impactos positivos y negativos a partir de la incorporación de signos (+/-).

En este sentido, esta metodología permitió identificar los potenciales impactos ambientales que pudieran ser generados por la materialización de las obras, a partir de lo que se ha podido elaborar las medidas de mitigación y control más adecuadas a aplicar para evitar o minimizar los mismos.



## 1.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

Este punto involucra la identificación y la descripción de las acciones del proyecto con potencial de generar efectos, ya sea positivos o negativos, sobre el ambiente. La descripción del proyecto a partir de la cual se deducen las distintas acciones que pueden producir impactos. Debido a la diferencia respecto de la ocurrencia y relevancia de impactos entre las dos etapas principales del proyecto, construcción y operación, el análisis se individualiza según esta diferenciación.

La fase de construcción se llevará a cabo durante un período de tiempo acotado y reducido en comparación con la vida útil del proyecto, asociada al tiempo en el cual el Oleoducto Derivación estará operativo. Como se ha expresado anteriormente, es en esta etapa donde se espera se concentre la mayor parte de los efectos negativos sobre las variables ambientales derivados del proyecto.

La etapa de operación corresponde al período en el cual el Oleoducto Derivación se encontrará en condiciones de operar bajo el esquema de funcionamiento previsto en este estudio. Este período corresponde a la vida útil del Oleoducto Derivación o hasta el momento en el cual se produzca alguna modificación o ampliación del mismo que implique un cambio sustancial de su funcionamiento, tanto sea por el aumento de su capacidad o por la incorporación de nuevas tecnologías.

A continuación, se detallan las actividades potencialmente impactantes a realizar en cada una de las etapas y los principales aspectos ambientales asociados a cada una de ellas.

### 1.2.1 Etapa de Construcción

ETAPA	Nº	ACCIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES
CONSTRUCCIÓN	a	Movimiento y operación de vehículos, maquinarias y personal	Suelo, aire, flora, fauna, población, infraestructura local y circulación vial, Paisaje urbano y sitios recreativos.
	b	Presencia y operación de obradores	Suelo, aire, flora, fauna, población, Paisaje urbano y sitios recreativos.
	c	Desbroce y nivelación de la pista	Agua subterránea, suelo, aire, flora, fauna, Paisaje urbano y sitios recreativos, patrimonio cultural.
	d	Apertura y cierre de zanjas	Suelo y subsuelo, topografía, aire, fauna, infraestructura local y circulación vial, paisaje urbano y sitios recreativos, patrimonio cultural.
	e	Cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida	Subsuelo, aguas subterráneas, patrimonio cultural.
	f	Montaje de la cañería	Aire, fauna, Población, paisaje urbano y sitios recreativos.
	g	Prueba hidráulica	Agua superficial.
	h	Generación de residuos	Agua superficial, agua subterránea, suelo, topografía, flora, fauna, Paisaje urbano y sitios recreativos.
	i	Generación de empleos	Actividad económica.
	j	Contingencias	Agua superficial, agua subterránea, suelo, flora, fauna, población, Paisaje urbano y sitios recreativos.



**1.2.2 Etapa de Operación y Mantenimiento**

ETAPA	Nº	ACCIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES
OPERACIÓN	k	Presencia y operación del Oleoducto derivación	Actividad económica, Paisaje urbano y sitios recreativos.
	l	Tareas de mantenimiento y control de las instalaciones	Aire, flora, fauna, población, actividad económica.
	m	Movimiento vehicular	Aire, flora, fauna, población, Paisaje urbano y sitios recreativos
	n	Generación de residuos	Suelo, aire, población, Paisaje urbano y sitios recreativos
	o	Contingencias	Agua superficial, agua subterránea, suelo, aire, flora, fauna, población, actividad económica, Paisaje urbano y sitios recreativos.

**1.3 FACTORES AMBIENTALES**

Los factores ambientales seleccionados, son aquellos susceptibles de ser impactados de manera directa o indirecta por alguna de las acciones del proyecto identificadas anteriormente.

**1.3.1 Medio Natural**

FACTORES AMBIENTALES	
MEDIO NATURAL	Suelo
	Topografía
	Agua Subterránea
	Agua Superficial
	Aire
	Flora
	Fauna

En cuanto al componente **suelo** su potencial afectación comprende alteraciones físicas superficiales, como consecuencia del movimiento de suelos, las tareas de nivelación y compactación, afectaciones físicas subterráneas, como consecuencia de las tareas de apertura y cierre de zanjas y afectaciones químicas como consecuencia de la ocurrencia de potenciales derrames de hidrocarburos y productos químicos.

La afectación al recurso de **agua superficial** contempla el potencial impacto sobre sus características fisicoquímicas.

Los potenciales impactos sobre el **agua subterránea** están asociados principalmente a la ocurrencia de contingencias debido a derrames de hidrocarburos y productos químicos.

Los potenciales impactos sobre el **aire** están asociados a las emisiones gaseosas producto de la circulación de vehículos (emisiones de combustión), y las emisiones de material particulado.

Como uno de los elementos constitutivos del medio natural se analiza la afectación de la **cobertura vegetal**, considerando los efectos directos de las obras (extracción, aplastamiento, etc.) sobre las especies locales.



En cuanto a la **fauna**, se analiza la afectación de esta con enfoque en los animales más conspicuos en el área de estudio, considerando los efectos directos de las obras sobre ecosistemas locales, tanto como la generación de ruidos.

### 1.3.2 Medio Antrópico

FACTORES AMBIENTALES	
MEDIO ANTRÓPICO	Población
	Infraestructura local y circulación vial
	Actividad económica
	Paisaje urbano y sitios recreativos
	Patrimonio cultural

El factor **población** contempla a las personas que habitan o circulan por el área del proyecto y sus inmediaciones. Se evalúa fundamentalmente el grado de afectación que el proyecto tendría en su salud y/o confort.

En el caso de la afectación considerada sobre la **infraestructura local y circulación vial** se analiza el impacto referido a la existencia, disponibilidad, estado y funcionalidad de la red vial la cual podrá verse alterada por el aumento del tránsito de vehículos y maquinaria asociados principalmente a la obra de construcción, así como el impacto que el proyecto ocasionará sobre la existencia, disponibilidad, estado y funcionalidad de la infraestructura local considerando los servicios de cloacas, agua potable, electricidad, servicios de recolección de residuos, rutas, caminos, vías férreas, fibra óptica, etc.

En cuanto a la **actividad comercial** se considerará la alteración de la dinámica comercial local y de los procesos de producción de bienes debido a la presencia y desarrollo de la obra.

La percepción del **paisaje urbano** podría verse afectada por la modificación del ambiente como consecuencia de la incorporación de elementos contrastantes tales como obradores, maquinarias, etc. y la propia estructura del Oleoducto derivación en el medio local.

Por último, el factor **patrimonio cultural** se refiere a la potencial afectación de este tipo de recursos apostados principalmente en el subsuelo.



## **2 IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES**

### **2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN**

#### **2.1.1 Impacto sobre el Medio Natural**

##### **2.1.1.1 Impacto sobre el Suelo Superficial y Subsuelo**

Las operaciones de **apertura de zanja, nivelación de pista, movimiento vehicular (principalmente de maquinaria pesada)**, alterarán el sustrato, modificando los horizontes superficiales y el subsuelo, determinando una mayor o menor compactación, con la consecuente variación de la permeabilidad, generando un impacto de carácter moderado, teniendo en consideración que, de advertirse una distinción de horizontes, se realizará su acopio separado con el objeto de conservar su disposición original, a la hora de efectuar la tapada de zanja. En caso de compactación de los horizontes superficiales del sustrato, disminuye la posibilidad de recolonización y asentamiento de especies vegetales, reduciendo su disponibilidad para alimento y cobijo de la fauna y restringiendo su capacidad para un uso potencial. Finalizadas las tareas de excavación, se procederá al tapado, con el mismo material extraído. Para esta tarea se prevé una moderada alteración de este factor.

El desarrollo de **cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida** afectará el subsuelo con la consecuente variación de la permeabilidad y drenaje natural del área, sin embargo, al tratarse de sitios que han sido afectados previamente por la presencia de otra infraestructura (Ruta Nacional N° 3 y Canal Maldonado) se considera que este impacto será de carácter leve.

La **instalación de los obradores** sobre un sitio no alterado también incidirá sobre el medio edáfico, no obstante, dado que no se precisa desbrozar el terreno y se estima que estos se mantendrán instalados un período corto (aproximadamente 8 meses), este impacto es considerado leve.

En caso de producirse una **pérdida de aceites, grasas, lubricantes, hidrocarburos** por fallas en vehículos, maquinarias o equipos, podrá perturbarse la calidad del sustrato del suelo circundante, correspondiendo contener y extraer rápidamente el derrame y/o suelo afectado por el mismo, independientemente de la dimensión que éste posea. En este caso, el suelo extraído deberá ser tratado como residuo especial o peligroso. Este impacto se considera leve dada la reducida dimensión de un derrame de estas características y la baja probabilidad de ocurrencia, y considerando que en todo momento se deben llevar a cabo las medidas de mitigación y acciones correspondientes descriptas en el Plan de Gestión Ambiental.

Por otra parte, la **generación de residuos** de cualquier tipo (contaminados, no contaminados) implicará el tratamiento y disposición final en un relleno sanitario o de seguridad, según corresponda. Este aspecto ambiental implica un impacto moderado indirecto sobre una porción de terreno a ser destinada para este propósito, lo cual implica la pérdida de sus condiciones originales y restringe los posibles usos futuros.

La **alteración de la cobertura vegetal** incide directamente sobre la afectación del suelo, ya que al perderse la barrera física que la vegetación provee, se favorece la acción de los procesos erosivos eólicos e hídricos y el aumento del escurrimiento superficial que provoca la lixiviación de partículas y nutrientes del suelo. Esta desprotección del suelo podría derivar en la deflación del material suelto del sustrato, aumento del escurrimiento superficial e incremento de la susceptibilidad del medio edáfico a la erosión, lo cual podrá mitigarse con la operación de escarificado del terreno que favorecerá, a su vez, la recolonización de las especies vegetales de la zona.



### 2.1.1.2 Impacto sobre la Topografía

Durante las tareas de **apertura de zanja y nivelación de pista**, en las que se extrae, mueve y reubica material, se generan cambios en la configuración del relieve, por lo que se podrá ver afectada la geomorfología de la zona ya que se eliminará la pendiente natural del terreno, interfiriendo en el normal drenaje del suelo. Estos impactos se consideran de baja intensidad, y están localizados en las áreas afectadas por las tareas.

Por otro lado, se considera como impacto negativo indirecto a la **generación de residuos asimilables a domiciliarios**, en la etapa de instalación de obradores y montaje del Oleoducto derivación, dado que los mismos serán llevados a un relleno sanitario, implicando una modificación en la topografía del terreno, ya sea por las celdas del relleno o bien los montículos de desechos que se generen a consecuencia. Ocurre lo mismo al considerar los residuos especiales o peligrosos generados en todas las etapas del Proyecto, dado que serán destinados a rellenos de seguridad para su disposición final.

### 2.1.1.3 Impacto sobre las Aguas Superficiales y Subterráneas

El agua a ser empleada para la **prueba de hidráulica** del ducto será suministrada por la empresa constructora y cumplirá con las características requeridas por los códigos de aplicación (pH: 6 a 9; Cloruros (máximo): 200 ppm (200 mg/l); Sulfatos (máximo): 100 ppm (100 mg/l); Máxima concentración de sólidos: 50 ppm). Una vez finalizada la prueba con el agua, el efluente será descargado en piletas y muestreado hasta la obtención de resultados de laboratorio que se encuentren dentro de los límites de la legislación aplicable para su vuelco. De ser vertida a un cuerpo de agua, se generará un impacto negativo leve, considerando que el volumen de agua a utilizar para la realización de la prueba hidráulica será de 1.120 m<sup>3</sup>.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la traza del Oleoducto derivación a construir transcurrirá por zonas donde, por su cercanía al estuario de Bahía Blanca, la napa se encuentra a poca distancia de la superficie, por lo que durante la **apertura de zanjas** podrán afectarse las aguas subterráneas, principalmente por la generación de distorsiones en el flujo del sistema; sin embargo, debido a que el área de emplazamiento del proyecto cuenta con otros ductos e interferencias subterráneas, se considera que esta afectación será de carácter leve.

En cuanto a los **cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida**, generarán la misma afectación que la apertura de zanjas respecto a las distorsiones en el flujo, y adicionalmente se deberá priorizar la utilización de fluidos de perforación no contaminantes en base agua, los cuales son más inocuos que los fluidos base aceite, por lo que si bien se identifica un impacto potencial sobre las aguas subterráneas, el mismo se considera leve.

Frente a **derrames de hidrocarburos, aceites** que se empleen durante esta etapa existe la posibilidad de alteración de las aguas superficiales y subterráneas. Cabe recordar por un lado que la traza del Oleoducto derivación a construir transcurrirá por zonas donde, por su cercanía al estuario de Bahía Blanca, la napa se encuentra a poca distancia y por otro lado que atravesará 4 cursos de agua menores, los cuales desembocan en el mencionado estuario, siendo que los 2 de mayor importancia por corresponder a cursos naturales, son el canal Maldonado y el Saladillo o Dulce; mientras que los otros 2 son canales que se encuentran en inmediaciones de la traza. A este respecto cabe recordar que el cruce del Canal Maldonado se realizará por la técnica de perforación horizontal dirigida. Este impacto se considera moderado, dado que a pesar de que la intensidad del impacto puede ser elevada, los derrames que pudieran ocurrir durante esta etapa implicarían volúmenes menores y adicionalmente se supone una baja probabilidad de ocurrencia, siempre y cuando se acaten las medidas preventivas indicadas en el Plan de Gestión Ambiental del presente



Estudio y, de ocurrir, se lleven a cabo las medidas de mitigación correspondientes con el objetivo principal de evitar todo derrame posible.

Dado que en la obra se utilizarán baños químicos, los **efluentes cloacales generados** (a cargo de una empresa contratista), serán tratados por una empresa habilitada, que deberá cumplir con los parámetros establecidos en la normativa vigente, de acuerdo al destino final que les corresponda, de modo que su impacto sea aceptable.

Siendo el sitio una zona que presenta cruces de 4 cursos de agua menores a lo largo de la traza a intervenir, la compactación de los suelos (**apertura de pista**) alterará la infiltración del agua, perturbando la alimentación del acuífero. Este impacto se considera moderado, dada su escasa extensión en relación al área de recarga.

Por último, la **generación de residuos** de diversa índole (contaminados y no contaminados) durante la fase de construcción del Oleoducto derivación, implicará su tratamiento y disposición final en un relleno sanitario, de seguridad, según corresponda. Ello puede causar una potencial contaminación en las aguas subterráneas en sus lugares de disposición final, debido a la lixiviación de compuestos contaminantes hacia las napas, alterando la calidad de estas. Por la baja cantidad de residuos que se generarán como consecuencia de las obras este impacto se considera leve e indirecto.

#### **2.1.1.4 Impacto sobre la Atmósfera**

Se considera como alteración del medio atmosférico a la presencia de material particulado en suspensión, vapores y gases provenientes de distintas fuentes. No obstante, debido a las condiciones climáticas imperantes en la zona el comportamiento de estas emisiones puede ser atenuado por dispersión.

La emisión de contaminantes a la atmosfera se debe a:

1) Dispersión de material particulado. La inhalación de estas partículas microscópicas puede generar problemas sobre la salud de la **población**. Las partículas en suspensión también son las principales causantes de la neblina, la cual reduce la visibilidad. Las siguientes actividades de obra se destacan en relación a este impacto:

- a) Las tareas de preparación del área de trabajo (**apertura y nivelación de pista, limpieza y remoción de obstáculos**),
- b) El montaje y desmantelamiento del obrador y las operaciones en dicha zona (**instalación y operación del obrador**),
- c) Las tareas de **movimiento de suelos**, en particular las asociadas a la **apertura y tapada de zanjas** y cruces de interferencias,
- d) Las tareas de construcción de **obras civiles** asociadas al cruce de interferencias,
- e) La utilización y/u operación de las maquinarias y equipos en la zona puntual de trabajo y la circulación de vehículos (**movimiento y operación de vehículos, maquinarias y equipos**),
- f) El traslado, acopio y manipulación de materiales áridos, incluyendo el manejo de las tierras excedentes de excavación (**manejo de materiales, insumos de obra y excedentes de excavación**)



En este sentido, producto de las tareas de **preparación de las zonas de trabajo e instalación, remoción y operación del obrador** se generarán emisiones de material particulado, lo cual tendrá un efecto de baja intensidad y de extensión local sobre la calidad del aire. La probabilidad de este impacto se encuentra por un lado relacionado con el clima, ya que en períodos secos la misma se incrementa. No obstante, en base al tipo de tareas a realizar y las reducidas superficies a intervenir, se consideró una probabilidad media de ocurrencia.

Se estima que las operaciones de **movimiento de suelos** tendrán una mayor incidencia sobre el factor analizado (intensidad media) ya que implican mayores volúmenes de materiales dispersables. Al igual que en el caso anterior el alcance de este impacto se define como local y de probabilidad media de ocurrencia dado que una gran proporción de los materiales podrá ser humedecido para su traslado y acopio, previniendo así la resuspensión de las partículas. Un efecto de igual jerarquía se espera que produzcan las actividades comprendidas como obras civiles.

También se ha identificado un impacto por la generación de material particulado asociado a la **operación de equipos y maquinarias**. Estas operaciones se producirán en forma más acotada por lo que el posible impacto generado por esta actividad se considera de ocurrencia eventual y de baja intensidad, si se considera el volumen de estas operaciones en el marco de toda la obra. Resulta importante mencionar, que producto esta acción se identificó un impacto sobre la calidad del aire por la generación de emisiones gaseosas. A los efectos de la jerarquización del impacto se ha considerado dicha evaluación que resulta más desfavorable.

En todos los casos, la peligrosidad del impacto está asociada principalmente al riesgo de inhalación por parte de los seres vivos, tanto trabajadores del Proyecto como fauna silvestre. Se destaca que los trabajadores emplearán los elementos de protección personal requeridos para las operaciones, y se tiene en consideración la ausencia de viviendas contiguas a la zona de las obras.

## 2) Generación de gases y vapores de combustión derivados de la utilización de **vehículos, maquinarias y equipos**.

La operación de los vehículos de combustión interna, maquinarias y equipos, puede generar emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos nitrosos (NOx), las cuales pueden modificar localmente la composición química del aire de la atmósfera.

Si bien existen diferentes fuentes que aportan estos compuestos a la atmósfera, la principal fuente artificial es la quema de combustible fósil, la que se genera cuando, por ejemplo, se utilizan vehículos y maquinarias de combustión interna.

El monóxido de carbono (CO), surge como producto de una combustión incompleta, siendo peligroso para las personas y los animales en ambientes cerrados, puesto que se fija en la hemoglobina de la sangre, impidiendo el transporte de oxígeno en el organismo (sustancia tóxica ya que interviene es un mecanismo fisiológico).

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) si bien es un compuesto liberado naturalmente a la atmósfera en concentraciones importantes, ha aumentado en la misma debido al uso de combustibles fósiles como fuente de energía y es considerado como uno de los gases generadores del posible efecto invernadero.

Por su parte, el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), proviene principalmente de la combustión del carbón que contiene azufre, pero también puede ser incorporado durante la quema de otros combustibles que contengan este compuesto. El SO<sub>2</sub> resultante de la combustión del azufre se oxida y forma ácido sulfúrico, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, el cual eventualmente precipita como lluvia ácida. Este se forma cuando la



humedad en el aire se combina con el óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre, formando el ácido sulfúrico y los ácidos nítricos, sustancias que caen en el suelo en forma de precipitación o lluvia ácida.

El término óxidos de nitrógeno (NOx) se aplica a varios compuestos químicos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno, siendo comúnmente liberados al aire desde el escape de vehículos motorizados (principalmente los motores diesel). Son una de las principales causas del smog y de la lluvia ácida.

Los VOC's son sustancias químicas orgánicas que incluyen la gasolina, compuestos industriales como el benceno, solventes como el tolueno, xileno y percloroetileno, entre otros. Estos se emanan de la combustión de gasolina, leña, carbón y gas natural, y de solventes, pinturas, colas y otros productos que se utilizan en el hogar o en la industria.

Dado que en todos los casos tanto los vehículos como la maquinaria utilizada se encontrarán en buen estado, garantizando una combustión adecuada y minimizando las emisiones al aire, el efecto de la generación de emisiones gaseosas sobre la calidad del aire ha sido considerado de baja magnitud.

Teniendo en cuenta que el efecto sobre la atmósfera se limitará a las inmediaciones de la zona de trabajo (rápida dilución) la extensión ha sido determinada como local. Se trata de un impacto de probabilidad alta ya que se generará siempre que se opere un vehículo o maquinaria de combustión interna.

En relación al momento (duración) en que se registrará el impacto resulta importante diferenciar dos situaciones. En el contexto de las obras aquí evaluadas y dado el limitado efecto sobre la calidad de la atmósfera generado por las tareas realizadas, se considera un efecto fugaz, ya que el incremento de los compuestos en la atmósfera cercana a la maquinaria se registrará ni bien la misma comience a funcionar. No obstante, es importante mencionar el potencial efecto a largo plazo producto de la acumulación de estos gases en la atmósfera. Esto podría contribuir (aunque de manera casi despreciable dada la magnitud de estos) al incremento en la atmósfera de los gases denominados de efecto invernadero. Contemplando ambas situaciones se ha computado como un impacto de duración temporal.

3) Generación de gases, vapores, material particulado y radiaciones ionizantes, procedentes de las operaciones de **gammagrafía, soldadura y corte**. Esta última tarea conllevará también la emisión de calor.

4) **Generación de vapores producto de derrames de combustibles o de contingencias por incendios** que afectará la calidad del aire por emisión de compuestos volátiles que traen aparejados olores desagradables o que pueden generar una afectación de la salud de los trabajadores, en función de las características que posea la sustancia.

Las mencionadas emisiones gaseosas provocarán impactos de importancia leve a moderada, puesto que se trata de alteraciones directas sobre el medio atmosférico, reversibles y de persistencia fugaz.

En función de las proporciones de la obra y de las operaciones involucradas se considera que tales circunstancias tendrían una incidencia mínima sobre el factor analizado. Ello implica un impacto mitigable indirecto sobre la calidad de aire, que resulta ser de moderada magnitud.



### 2.1.1.5 Impacto sobre la Flora

La perturbación directa sobre la cubierta vegetal consiste tanto en la **remoción** de la flora natural existente, como su aplastamiento. Como parte de las tareas de desbroce, en la pista se eliminará la **vegetación** presente (fundamentalmente herbácea y arbustiva). La superficie directa de afectación por la apertura de la pista asciende a aproximadamente 130.000m<sup>2</sup> (considerando una longitud total del oleoducto derivación de 10794m y un ancho de pista de 12m).

Como consecuencia de la remoción de la flora, se reduce el **hábitat** disponible para la fauna y aumenta la fragmentación del mismo. Además, la liberación del espacio propicia el establecimiento de ciertas especies invasoras por sobre las nativas, mejor adaptadas para la colonización de espacios antropizados.

Mientras que la perturbación indirecta se asociará a los impactos sobre la flora derivados de la degradación de la cobertura vegetal, ésta última como resultado de la emisión de polvo, material particulado, gases y vapores.

De todos modos, la afectación producto del tendido del oleoducto derivación será limitada a la zona de trabajo (12 metros de ancho) y la traza de este se extenderá sobre áreas previamente impactadas por la actividad antrópica en donde la vegetación ya ha sido afectada.

De este modo, en las zonas con presencia de vegetación, se considera que el impacto sobre la misma será moderado considerando que si bien la traza del Oleoducto derivación transcurre en general por superficies que se encuentran previamente impactadas por la actividad humana, el área reviste cierta sensibilidad desde el punto de vista ecosistémico por su cercanía con el estudio de Bahía Blanca. La persistencia de los impactos será temporal, aunque su reversibilidad depende fundamentalmente de las tareas de restauración que se realicen en las zonas afectadas, que deberán propiciar el asentamiento de las especies originales.

Para llevar a cabo las tareas de restauración se deberán considerar las acciones necesarias para lograr que el *continuum ecológico* considerado como el patrón de variabilidad entre las tres unidades de vegetación (Bosque de esclerófitas con Prosopis caldenia (Caldenal); Matorral de Zigofiláceas con Prosopis y Geoffroea (Monte Oriental o de Transición); Pseudoestepa de mesófitas con matorral serrano (Pampa Austral)) se mantenga.

Ante la posibilidad de acontecer **derrames de hidrocarburos y aceites** que se empleen durante esta etapa, podrá afectarse la vegetación circundante. Este impacto se considera moderado, dado que a pesar de que la intensidad del impacto puede ser elevada (debido a la presencia de otros ductos en operación en la zona), se supone una baja probabilidad de ocurrencia, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas y correctivas indicadas en las Medidas de Mitigación y el Plan de Gestión Ambiental del presente Estudio.

### 2.1.1.6 Impacto sobre la Fauna

El **Movimiento de Vehículos**, la **Operación de Maquinarias y Equipos** y la **Presencia de Operarios** en la zona de obra, puede afectar físicamente la fauna menor por aplastamiento, y provocar migraciones temporales de la fauna mayor como consecuencia del ruido generado y las perturbaciones asociadas a la presencia de las máquinas, los equipos y los operarios.

Si bien la traza del oleoducto derivación en estudio se proyecta en gran parte en forma cercana al estuario de Bahía Blanca, no pasa directamente sobre los ambientes costeros de este, por lo que se considera que las aves son el grupo más conspicuo en el área de influencia directa del proyecto, y por tanto también el grupo que se verá más afectado por la emisión sonora. Existen muchos



**CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

estudios que afirman el efecto negativo que tiene el ruido sobre su comportamiento e incluso sobre su salud. De acuerdo a estudios internacionales (EPA, 1971), se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB(A) medidos en el oído del ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre los 85 dB(A) podrían producir trastornos en el comportamiento de las aves, como por ejemplo migraciones hacia sectores con menos ruido.

Si bien no se conoce con exactitud cuáles serán los equipos utilizados durante las tareas de construcción y montaje, se pueden hacer algunas consideraciones generales respecto al ruido que generarán en la zona de obra.

En este sentido, una retroexcavadora promedio presenta un nivel de emisión de 103,6 dB(A)<sup>1</sup> a 10 metros de distancia de la fuente de emisión, el nivel de inmisión sonora se reduce a 72,5 dB(A). Por lo tanto, y de acuerdo a las consideraciones anteriormente expuestas, el impacto acústico de la operación de una retroexcavadora no afectaría de manera significativa el comportamiento ni la salud de las aves que se encuentren presentes en los alrededores.

No obstante, durante la construcción es probable que se produzca la operación simultánea de varios equipos. Al respecto se consideró el nivel de inmisión para una excavadora, una retroexcavadora, un camión tolva, un camión mixer, un camión grúa, un minicargador, un cargador frontal, una compactadora, un puente grúa y un camión grúa, lo cual alcanza un valor máximo de 114 dB(A)<sup>1</sup>. Este nivel sonoro se reduce a 83 dB(A) a los 10 metros y 77 dB(A) a los 20 metros. Por lo tanto, el impacto acústico del movimiento y la operación de los equipos de construcción generará el alejamiento de las aves de las inmediaciones de la zona de obra, en un rango aproximado de 10 metros a lo largo de la traza de la obra del construcción y montaje del Oleoducto derivación.

En este sentido, el movimiento de vehículos, la operación de máquinas, equipos y la presencia de operarios generarán un impacto de carácter negativo, de intensidad alta (considerando que parte de la traza se desarrolla dentro del AICA BA15 - Reserva Natural de Usos Múltiples Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde), extensión zonal ya que afecta al ecosistema zonal y su equilibrio y de duración permanente. La probabilidad es alta ya que representa una actividad básica de la construcción.

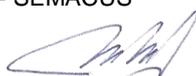
Es importante mencionar que las aves en la zona de estudio se encuentran actualmente expuestas a impactos sonoros que no se relacionan con el proyecto en estudio, sino que se deben a la cercanía de las ciudades de Bahía Blanca y los puertos comerciales que generan un movimiento constante e intenso desde y hacia el polo industrial (petroquímicas, refinerías, etc.) y de carga-descarga de granos que desde allí operan, tanto como al dragado regular del Canal Principal de Navegación.

Los impactos negativos debidos a las actividades de **apertura de pista** traerán consigo la eliminación o alteración de los hábitats naturales de muchas especies de la fauna silvestre, incluidos los sitios de refugio y reproducción, y la ruptura de las cadenas tróficas, así como la introducción de sustancias nocivas en la biósfera. La degradación de la vegetación natural debido a las obras provocará un impacto negativo indirecto, de extensión parcial y relativamente temporal, sobre la fauna que se sirve de ésta para alimentación y cobijo.

Durante el desfile de cañerías, los caños se colocan sobre el suelo a cierta distancia unos de otros, lo que podría constituir un obstáculo para el paso de animales; más aún una vez que los caños son soldados y manteados, a la espera de la bajada propiamente dicha. También es posible el

---

<sup>1</sup> XII Seminario Internacional de Acústica INACAP - SEMACUS



atrapamiento de animales dentro de las cañerías si sus extremos se encuentran abiertos, por lo que deberán contar con tapas rígidas en sus extremos.

Estos impactos, sumados a los vinculados al **empleo de vehículos, maquinarias y equipos que emiten ruidos, vibraciones, gases, vapores, radiaciones ionizantes y material particulado de diverso origen** pueden repercutir directamente sobre la salud de los animales, así como también sobre su comportamiento, derivando en el ahuyentamiento o migración temporal de los mismos, alterando sus ciclos reproductivos o hábitos alimenticios.

En caso de ocurrir **derrames importantes de hidrocarburos o de combustible**, la afectación sobre la fauna local será levemente moderada, dado que se considera que actuarán de manera indirecta por alterar su hábitat y la flora que es consumida. No obstante, es posible minimizar el impacto a su mínima expresión si se aplican las medidas propuestas en el Plan de Mitigación, junto al Rol de Contingencias de OLDELVAL.

Los **residuos** que se generen y se dispongan inadecuadamente podrán afectar en forma negativa e indirecta a la fauna por generarse acumulación de los mismos en el suelo, quedar atrapados por las ramas de la vegetación con posibilidad de afectación de los nidos, pudiendo además cubrir las cuevas y hasta ser consumidos por los animales. Se supone que este impacto habrá de evitarse si los residuos se gestionan de acuerdo a los procedimientos de OLDELVAL y el Plan de Mitigación propuesto.

Durante el tiempo que la **zanja** permanezca abierta, ésta oficiará de obstáculo al paso de la fauna local, pudiendo existir un riesgo asociado a la caída accidental y el aprisionamiento de animales. Del mismo modo, el desfile de cañerías sobre la superficie del terreno podrá significar otro impedimento para el paso de los animales. Ambos obstáculos serán eliminados totalmente con la bajada del ducto y el tapado de la zanja. Con respecto al ganado, su afectación podrá evitarse si se informa al superficiario previa ejecución de la tarea.

Excepto los impactos ligados a la modificación del hábitat natural, el resto de los impactos descriptos sobre la fauna local serán de carácter transitorio, ya que finalizarán al concluir las actividades correspondientes a la fase constructiva del Proyecto.

Con respecto a las áreas afectadas por las obras, los animales podrán retornar a ellas, cuando las condiciones del medio regresen medianamente a un estado apropiado para su desarrollo.

Es importante recordar que la Reserva Natural Costera Municipal, dependiente del municipio, ubicada en las cercanías a Puerto Galván dista aproximadamente en 1.700 m al SO del punto más próximo de la traza, lo cual la deja fuera del área de influencia directa del proyecto y no es esperable la afectación de la misma si se da cumplimiento a las Medidas de Mitigación y Plan de Gestión Ambiental descriptos en el presente estudio.

## **2.1.2 Impacto sobre el Medio Antrópico**

### **2.1.2.1 Impacto sobre la Infraestructura Local y Circulación Vial**

El **incremento de la circulación vehicular y de maquinarias** en el área de influencia del Proyecto implicará una mayor presión sobre las vías de comunicación existentes (Rutas Nacionales N° 3, N° 33 y N° 35, calles, caminos y huellas de tierra), y el paso por la ciudad de Bahía Blanca, incrementándose el riesgo de accidentes relacionados al tránsito. No obstante, este impacto será temporal, en concordancia con los 11 meses que se calcula durará la obra completa (considerando los períodos de movilización y desmovilización). En el caso de que como consecuencia del incremento de la presión sobre las vías de comunicación existentes por la circulación de los



**CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

vehículos y maquinarias asociados a la obra se acelere el deterioro de estas, el impacto extenderá su duración debido a que será necesario efectuar el posterior reacondicionamiento de la infraestructura afectada.

Para realizar el **zanjado, tendido y tapada** del Oleoducto derivación, se interferirá la infraestructura existente en el cruce de rutas, caminos, calles, vías férreas, fibra óptica, gasoductos, poliductos, etanoductos, canales, desagües y cañerías, etc. Si bien ante todas las interferencias mencionadas y en forma previa al inicio de las tareas se realizará la detección, cateo y señalización de interferencias así como luego se tomarán las prevenciones estructurales necesarias que han sido descritas en el Capítulo 2 y asimismo se respetarán las medidas de mitigación y el Plan de Gestión Ambiental establecidos en este estudio, las tareas de obra representarán un impacto negativo bajo sobre la infraestructura local tanto como la circulación vial. No obstante, este impacto es puntual, de carácter fugaz y se podrá minimizarse dando aviso a los pobladores vecinos, superficiarios y Autoridades Locales competentes en caso de corresponder.

Asimismo, respecto a la afectación de la infraestructura existente y la circulación vial es importante recordar 3 decisiones de ingeniería que se han tomado con el fin de minimizar las consecuencias de esta afectación:

- Se realizará un cruce aéreo para evitar la afectación al tránsito en la Av. Colón, teniendo en cuenta además que, bajo calle Colón se encuentra soterrada una línea eléctrica de 33 kV, un ducto perteneciente a TGS y ductos de Camuzzi.
- En el sitio en que la traza cruzará la Ruta Nacional N° 3 se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evita el cruce a cielo abierto sobre esta arteria, distintos ductos operativos (Profertil, Etanoducto-DOW-, Camuzzi y poliductos TGS), las vías férreas y fibra óptica, lo cual disminuye tiempos de obra que impactarían fundamentalmente en el flujo vial de la mencionada Ruta.
- En el sitio en que la traza cruzará el Canal Maldonado se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evitará la intervención de los veriles del canal Maldonado y se minimizarán los riesgos de afectación de interferencias soterradas no identificadas previamente y se minimizarán los tiempos de obra debido a la independencia de la técnica de perforación dirigida respecto de las situaciones climáticas como lluvias o crecidas de cuerpos de agua.

**2.1.2.2 Impacto sobre la Población**

Como se desprende del análisis de las acciones del proyecto, todas las actividades definidas para la ejecución de la obra involucran, en mayor o menor medida, la utilización de **maquinaria pesada, vehículos y equipos** y es en relación a esta operación, así como a la **operación del obrador** que se evalúa el impacto asociado a la generación de ruidos.

Las molestias a la población por la generación de ruidos están reguladas por la norma IRAM 4062 "Ruidos molestos al vecindario, métodos de medición y clasificación" que define que un ruido puede provocar molestias a la población siempre que su nivel exceda en un cierto margen al ruido de fondo preexistente en el área, o bien, cuando el mismo alcance un valor máximo establecido. Si la diferencia entre el nivel de inmisión sonora y el nivel de ruido de fondo supera los 8 dBA, entonces el ruido se caracteriza como molesto, mientras que en caso de no superar los 8 dBA, se considera como no molesto.

Considerando lo antedicho, para la evaluación del potencial impacto acústico del proyecto en estudio, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Determinación del ruido de fondo de los receptores más cercanos.



**CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

- Cálculo de los niveles de inmisión en los receptores más cercanos en función de los niveles de emisión de las nuevas fuentes de ruido identificadas.
- Comparación del ruido de fondo con los niveles de inmisión calculados, y determinación del nivel de superación o cumplimiento de la norma.

Para la determinación del ruido de fondo la Norma IRAM establece dos metodologías: calcular el mismo en función de un nivel base y la aplicación de términos de corrección por zona, ubicación en la finca y período horario; o bien realizar mediciones in situ del ruido presente en donde se localizan los receptores más cercanos.

Para el presente análisis se ha calculado el ruido de fondo mediante el cálculo indicado en la Norma. El mismo consiste en la determinación del Ruido de Fondo (Lc) a partir de un nivel básico (Lb) y una serie de términos de corrección por zona (Kz), ubicación en la finca (Ku) y período horario (Kh).

El Ruido de Fondo Calculado (Lc) para la zona (Tipo 6: Predominantemente industrial con pocas viviendas -en vía pública-) del proyecto es el siguiente: Días Hábiles: 8 a 20 hs: 80 dB(A).

Debido a que al momento de la realización de este análisis se desconoce con exactitud qué equipos serán utilizados, se consideraron valores teóricos para la realización de las tareas de excavaciones y tareas de obra.

De este modo los niveles de ruido emisión esperables para las tareas a desarrollar según la maquinaria a utilizar se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Niveles de Inmisión del escenario propuesto en función de la distancia a la fuente de emisión. El conjunto de maquinaria vial consiste en 1 Retroexcavadora, 1 Cargador Frontal, 1 Camión, 1 Grúa y 1 Generador funcionando en conjunto.**

Distancia a la Fuente de Emisión	Conjunto de maquinaria vial (110 dB (A))
15 m	86,5 dB(A)
50 m	76 dB(A)
100 m	70 dB(A)
200 m	64 dB(A)
500 m	56 dB(A)
1000 m	50 dB(A)

Considerando los Niveles de Inmisión permitidos según la norma IRAM 4062 y que los ruidos no deben superar en 8 dB (A) a los Niveles de Ruido de Fondo Calculados se establece que la distancia mínima, para no ser receptor de ruidos molestos es:

Zona	Período Diurno	
	Distancia a la Fuente de Emisión	Operación de Equipos: 110 dB(A)
Tipo 6: Predominantemente industrial con pocas viviendas	15 m	86,5 dB(A)



**CAPÍTULO 4 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Contemplando los resultados y al considerar que no se registra la presencia de viviendas a menos de 100 m de distancia de la zona de obras, se concluye que no se registrarán ruidos molestos como consecuencia de la operación de maquinaria.

En cuanto al potencial impacto acústico de las actividades ligadas a la construcción y operación del obrador, es posible definir en base a bibliografía y en función de cálculos teóricos, un nivel de emisión sonora de alrededor de 90 dB(A). Este valor considera básicamente el funcionamiento de maquinarias en las actividades de movimiento de tierra y su operación para las tareas constructivas, así como de la maquinaria asociada a talleres mecánicos, talleres de carpintería, talleres de soldadura entre las principales actividades generadoras de ruido durante la etapa de operación.

En función de estos valores de emisión también es posible establecer en forma teórica la distancia desde la fuente a la que el ruido deja de ser molesto para los potenciales receptores, considerando el Ruido de Fondo Calculado (Lc) para la zona (Tipo 6: Predominantemente industrial con pocas viviendas -en vía pública-) del proyecto: 80 dB(A) para días hábiles de 8 a 20 hs.

En este sentido cabe señalar que para una emisión sonora de 90dB(A), el ruido de la construcción y operación del obrador dejaría de ser "molesto" a distancias mayores a 5 m, por lo que no afectaría a la población.

Es dable decir que el plan de gestión ambiental (PGA) del proyecto incluye las recomendaciones para desarrollar cada una de las tareas.

Asimismo, se deberán realizar monitoreos periódicos de los niveles de ruido generados para verificar que los cálculos teóricos presentados en esta sección no se generen ruidos molestos de acuerdo a la norma IRAM 4062. En caso de detectarse ruidos que excedan los valores máximos establecidos en la norma, se deberán realizar ajustes en equipos para minimizar los ruidos generados.

Así, se estima un impacto de leve magnitud en tanto se cumpla con el respeto a las distancias de operación y al mantenimiento de equipos para evitar la generación de ruidos molestos a la población aledaña, de duración acotada al plazo de obra y reversible de forma inmediata una vez que finalicen los trabajos de construcción.

Las tareas específicas de **corte, soldadura y gammagrafiado** involucran impactos negativos potenciales vinculados a la seguridad y salud del personal, a raíz de la **generación de calor, gases, radiaciones ionizantes, vapores y material particulado**. En las operaciones que involucran potencial afectación de la salud y seguridad humana, se consideran impactos de importancia moderada siempre y cuando se empleen correctamente los equipos de protección personal y se lleven a cabo todas las medidas preventivas correspondientes.

Como consecuencia de la ejecución de toda obra es plausible la ocurrencia de **contingencias**. En particular para el presente proyecto se consideran: accidentes laborales durante las distintas etapas constructivas; daño a instalaciones existentes durante la ejecución de las obras, accidentes vehiculares durante el movimiento de vehículos desde o hacia el sitio de obra; incendios y/o explosiones, y derrames y pérdidas de sustancias potencialmente contaminantes (aceites, combustibles, etc.). Todas estas situaciones presentan una baja probabilidad de acontecer teniendo en cuenta que se tomarán todas las medidas preventivas correspondientes.

Entre el conjunto de eventos contingentes que pudieran producirse como consecuencia de la construcción de las obras, en relación a la población, los más críticos son los incendios y/o explosiones y los accidentes viales asociados al movimiento de vehículos y maquinarias ya que



tienen la potencialidad de provocar afectaciones leves y/o severas sobre la salud e incluso, la pérdida de vidas humanas.

En caso de ocurrencia de este tipo de contingencias, que se reitera presentan una escasa probabilidad, el impacto sobre la población se ha evaluado como moderado en cuanto a intensidad al analizarse la peor situación que sería la pérdida de vidas humanas. Debe tenerse en cuenta que, aunque de extensión puntual, el mismo en este caso extremo sería permanente.

Respecto a los posibles impactos que puedan afectar a la población local, es importante contar con una licencia social sobre el proyecto en forma previa al inicio de las obras. En este sentido se recomienda contactar a autoridades locales, organizacionales y medios de comunicación de acuerdo al mapeo de actores clave presentado en el Capítulo 3.

### 2.1.2.3 Impacto sobre el Patrimonio Cultural

Desde los aspectos ligados **patrimonio arqueológico**, es dable mencionar que la particularidad de este registro reside en su carácter de recurso no renovable; por consiguiente, su destrucción implica la pérdida de información acerca de las poblaciones humanas que habitaron la zona en el pasado.

Si bien la zona en estudio presenta un alto grado de antropización, la traza del Oleoducto derivación a construir cruzará un área en la que pueden hallarse vestigios de la “Zanja de Rosas”, un rasgo arqueológico localizado entre la línea de costa del estuario y la Ruta Nacional N°3 sur con dirección SO-NE. Teniendo en consideración lo expresado anteriormente, si se realiza una prospección arqueológica en el área mencionada en forma previa al inicio de tareas, y así mismo si se cuenta con la presencia de un arqueólogo durante la ejecución de las tareas y se acatan las medidas indicadas en el Plan de Gestión Ambiental del presente Estudio la probabilidad de afectación de este factor por las tareas de **apertura de pista y zanjeo** y **cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida** es muy limitada.

### 2.1.2.4 Impacto sobre el Paisaje Urbano

El **desbroce de la cobertura vegetal, la instalación de obradores y la circulación de vehículos, maquinaria y equipos** durante las tareas de construcción y montaje incidirán temporalmente sobre la calidad paisajística del sitio.

En caso de ocurrir **derrames de hidrocarburos, combustibles, grasas y lubricantes** impactarán sobre el paisaje por la diferencia de color en la zona afectada con respecto al resto del entorno.

La obra en sí (presencia de camiones, retroexcavadoras, equipos, obradores, etc.) podrá causar una disminución de la calidad visual y estética, como consecuencia de la intervención en el paisaje existente.

El **material particulado** correspondiente al polvo proveniente del suelo, generado durante esta fase del Proyecto (empleo de vehículos y maquinarias de gran envergadura), disminuirá la visibilidad, siendo éste un impacto de persistencia fugaz y baja intensidad.

Otro impacto negativo de tipo indirecto es el correspondiente a la **generación de residuos**, debido a que en su mayoría deberán disponerse en rellenos sanitarios, de seguridad, sitios que alteran el paisaje del lugar, donde se encuentran instalados. El hecho de generar desechos supone la ampliación y/o instalación de nuevos sitios de disposición.

Una vez concluida la obra, las medidas de mitigación sobre el paisaje estarán representadas por las tareas de **limpieza y escarificado**.



En el análisis de este impacto, es importante mencionar que el deterioro de la visual dependerá de cuan cerca se encuentre la zona de obra de accesos viales y asentamientos donde se hallen posibles observadores, y en este caso se destaca la cercanía de la Ruta Nacional N° 3.

Por todo lo antedicho, se considera un impacto de intensidad media, dado el contraste entre el paisaje actual y la presencia de las máquinas. De todos modos, se considera un impacto temporal, que durará el tiempo que demande la obra; puntual, focalizado a las inmediaciones de la zona de obra desde donde sea posible la visualización de las máquinas; y de probabilidad baja, ya que la valoración del paisaje depende fundamentalmente de la apreciación individual de las personas.

### 2.1.2.5 Impacto sobre la Actividad Comercial

La etapa de construcción del Proyecto implicará un impacto positivo debido a la **generación de empleo**, puesto que ésta demandará personal a ser empleado temporalmente, de acuerdo al tiempo que demande cada tarea vinculada a esta fase. Mayormente, el personal procederá de sitios aledaños al emprendimiento (Bahía Blanca), constituyendo un impacto económico positivo para las comunidades vecinas, ligado al incremento de ingresos en el sector. Si bien éste es un impacto benéfico, su efecto es limitado debido a su transitoriedad y área de influencia.

Adicionalmente la obra demandará materiales, su transporte y otros servicios tercerizados (planes de ingeniería, servicios sanitarios, entre otros.), que representan una fuente de empleo para otras empresas contratistas.

En cuanto a los **sitios recreativos** podemos identificar fácilmente la presencia del Balneario Maldonado cuyo ingreso se encuentra lindante con la traza del Oleoducto derivación. Se trata de un Complejo Recreativo que, si bien no presenta actividades invernales, si se encontrará activo en época de verano. El mismo posee una pileta principal y una pileta para niños, fogones, espacios para la práctica de deportes, sector de juegos, sectores arbolados, servicio de cantina, baños, vestuarios y wifi. A este respecto se procurará que exista un medio de fácil acceso al predio para los visitantes durante toda la obra. Se considera un impacto de intensidad baja, dado que sólo afectará a las personas que quieran acceder al balneario en época estival. Asimismo, se considera un impacto temporal, que durará el tiempo que demande la obra en el sitio puntual de acceso al predio del balneario y sus alrededores.

## 2.2 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 2.2.1 Impacto sobre el Medio Natural

#### 2.2.1.1 Impacto sobre el Suelo Superficial y Subsuelo

Durante la etapa de operación, una acción que podrá tener incidencia sobre el suelo es el **riesgo de derrames de hidrocarburos**, por rotura de la cañería. Este impacto se considera moderado, ya que si bien la alteración actual de la calidad del sustrato en el área de la traza del Oleoducto derivación es relativamente alta, debido a la capacidad de transporte del ducto a construir, en caso de rotura de la cañería la extensión del área que podría ser afectada con inmediatez sería de relevancia al igual que la posible infiltración que afectaría los estratos inferiores, pero a la vez se considera una baja probabilidad de ocurrencia, si se acatan las medidas preventivas propuestas y siempre que se lleven a cabo inmediatamente las medidas de mitigación y el Plan de Contingencias propuesto.

Es en este sentido que en los tramos más cercanos a la costa se deben multiplicar los esfuerzos para favorecer el restablecimiento de la vegetación nativa, ya que en caso de que tuvieran lugar marejadas que pudieran afectar la integridad del ducto, esta vegetación tendría efecto protector sobre las zonas mencionadas.



El impacto generado a partir de fallas en vehículos (**pérdidas de aceite o combustible**) que se utilicen durante las rutinas de mantenimiento y control se considera bajo debido a que, de producirse, sólo afectará una pequeña extensión del sitio.

Otro factor que alterará la calidad del suelo fuera del área del Proyecto corresponde a la **generación de residuos** (contaminados y no contaminados), que se destinarán, de acuerdo a sus características, a rellenos de seguridad o rellenos sanitarios. La generación de residuos será de intensidad moderada, considerando la vida útil del ducto. Por ello, se incrementará la demanda de espacio para la disposición final de dichos desechos, derivando en un impacto ambiental moderado e indirecto sobre el terreno utilizado con esta finalidad.

### 2.2.1.2 Impacto sobre las Aguas Superficiales y Subterráneas

Durante la etapa de operación, una acción que podrá tener incidencia sobre el recurso subterráneo y superficial recae en el **riesgo de derrames de hidrocarburos**, por pérdidas del Oleoducto derivación. Cabe volver a recordar por un lado que la traza del Oleoducto derivación a construir transcurrirá por zonas donde, por su cercanía al estuario de Bahía Blanca, la napa se encuentra a poca distancia; y por otro lado que dicha traza atravesará 4 cursos de agua menores, los cuales desembocan en el mencionado estuario, siendo que los 2 de mayor importancia por corresponder a cursos naturales, son el Canal Maldonado y el Saladillo o Dulce; mientras que los otros 2 son canales que se encuentran en inmediaciones de la traza. Este impacto se considera alto, por la intensidad del impacto podrá ser elevado, se supone una baja probabilidad de ocurrencia, (siempre que se acaten las medidas preventivas propuestas), y ante la manifestación del derrame, si se llevan a cabo las medidas de mitigación correspondientes, se podrá minimizar sustancialmente la afectación de este medio.

Durante las tareas de mantenimiento y control, se podrán producir **pérdidas de aceites, combustibles y otras sustancias** de los vehículos y equipos que se empleen, existiendo la posibilidad de alteración de las aguas superficiales y subterráneas. Este impacto se considera moderado, puesto que se supone una baja probabilidad de ocurrencia (si se acatan las medidas preventivas y correctivas indicadas en el Plan de Gestión Ambiental).

En caso de producirse lixiviación de compuestos contaminantes de los rellenos sanitarios o de seguridad hacia las napas podrá alterarse la calidad de estas. Ello determina un impacto indirecto surgido de la generación de residuos durante la etapa productiva del Oleoducto derivación.

### 2.2.1.3 Impacto sobre la Atmósfera

Las tareas de mantenimiento pueden provocar **emisiones de calor, radiaciones ionizantes, gases, vapores y material particulado**, debidas a las tareas de **corte y soldadura de la cañería e instalaciones complementarias** (válvulas, etc.), **empleo de equipos y vehículos**, las que alterarán la calidad de aire de manera leve, debido a su irregular ocurrencia, escasa magnitud y fugaz persistencia.

Otro impacto a ser tenido en cuenta durante la fase de operación del Oleoducto derivación, es la posibilidad de ocurrencia de un incendio y explosión como **contingencia** que afectará directamente la calidad del aire en la zona del suceso, como así también en las zonas aledañas al mismo debido a la dispersión que pudiera alcanzar la pluma de contaminación debido a las características climáticas de la zona de estudio. La alteración dependerá de la extensión del fuego y de la adecuada aplicación del Plan de Contingencias.



Los **residuos generados** durante esta fase podrán impactar indirectamente y de forma moderada sobre el aire (olores y vapores), durante su tratamiento y al ser dispuestos definitivamente en rellenos de seguridad o rellenos sanitarios.

#### 2.2.1.4 Impacto sobre la Flora

El impacto sobre este receptor se debe a las **emisiones de calor, gases, vapores y material particulado** generadas por las operaciones de **corte y soldadura de cañerías e instalaciones complementarias, empleo de equipos y vehículos**, asociados a tareas de mantenimiento y control que podrán afectar levemente la vegetación que se desarrolle en las proximidades del Proyecto, puesto que estos contaminantes no tendrán incidencia relevante sobre la salud vegetal y se producirán esporádicamente y con escasa intensidad.

El mayor impacto en esta fase está relacionado con la alteración de la flora como consecuencia de un **derrame de hidrocarburos**, debido a algún problema en la integridad del Oleoducto derivación en operación. La importancia de este impacto dependerá de la extensión del derrame y del modo y rapidez con que se implementen los Planes de Contingencia y Mitigación. De cumplirse en tiempo y forma con estas medidas, el impacto puede ser considerado moderado.

Otro impacto que tendrá alcance en este factor es la posibilidad de que ocurra un **incendio** como contingencia, destruyendo la vegetación presente en el sitio de fuego. De todas maneras, al igual que en el caso mencionado anteriormente, la alteración dependerá de la extensión del fuego y de la aplicación en tiempo y forma del Plan de Contingencias correspondiente.

#### 2.2.1.5 Impacto sobre la Fauna

Durante la operación del Oleoducto, el impacto sobre la fauna podrá asociarse a la **existencia de ruido, vibraciones, calor, gases de combustión, vapores y material particulado** generadas por las tareas de **mantenimiento y control**, a partir de los equipos, corte y soldadura, y vehículos que se utilicen para ello, pudiendo afectar levemente a aquellos individuos que se encuentren en las cercanías de los puntos de emisión. Este impacto será leve debido a que se estiman tiempos de exposición muy breves, asociados a muy bajas concentraciones de contaminantes.

Existen dos impactos considerados de carácter moderado sobre la fauna. Uno de ellos está relacionado con la ocurrencia de un **incendio**, que puede extenderse fuera de la zona del ducto. En caso de ocurrir un hecho de esta magnitud, podrá implicar la pérdida de individuos próximos al sitio en el momento del acontecimiento, así como también el deterioro del hábitat frente al avance del fuego implicando una afectación ulterior de la fauna local (disminución de especies vegetales comestibles y utilizables como sitios de refugio y reproducción). Esto podrá evitarse aplicando los procedimientos mencionados en el Plan de Gestión Ambiental y en el Plan de Contingencias.

El segundo de los impactos moderados se encuentra asociado a la ocurrencia de **derrames de hidrocarburos** del ducto. Ambos provocarían efectos negativos sobre la flora que constituye el alimento y hábitat de la fauna del lugar, causando un efecto indirecto sobre la misma (pérdida de la disponibilidad de alimento, intoxicación por la ingesta de hidrocarburos, deterioro del plumaje de las aves que podrá provocar la muerte). Es importante destacar que la probabilidad de ocurrencia es baja si se acatan las medidas preventivas propuestas.



## 2.2.2 Impacto sobre el Medio Antrópico

### 2.2.2.1 Impacto sobre el Paisaje Urbano y Sitios Recreativos

Durante la fase de operación del Oleoducto derivación, el paisaje urbano permanecerá alterado la **presencia de la infraestructura** del mismo (picada). Si bien la picada deberá permanecer limpia para el mantenimiento del ducto, siempre ocurrirá un proceso espontáneo de revegetación que permitirá mitigar en cierta medida el contraste entre el suelo desnudo en el sitio del Proyecto con respecto al terreno no alterado circundante.

Las **estructuras verticales** (mojones, cajas de protección catódica, etc.) y el **tramo aéreo** sobre la Av. Colón, constituirán los elementos más relevantes de alteración sobre el paisaje, no obstante, será de carácter leve, dada las dimensiones de estas estructuras con respecto al entorno.

Un **derrame de hidrocarburos**, por pérdidas durante las operaciones de transporte o de mantenimiento podrá afectar el paisaje tanto como los sitios recreativos, en mayor o menor medida, en función de las dimensiones del mismo, fundamentalmente si se extiende hacia el área del estuario de riqueza paisajística, pudiendo asimismo alcanzar sitios recreativos como el Balneario Maldonado o de interés como la zona del Puerto y áreas en las que se realiza pesca deportiva. Se considera como un impacto moderado siempre y cuando se cumplan las medidas de mitigación propuestas, de manera que el derrame sea contenido a tiempo y remediado el sitio afectado.

Las **pérdidas de aceites y otras sustancias**, durante el mantenimiento y control del transporte de hidrocarburos (a partir de los vehículos o equipos que se utilicen) suponen una baja probabilidad de ocurrencia y un impacto recuperable (si se acatan las medidas mitigatorias propuestas).

El paisaje será levemente alterado cuando se produzca **emisión de partículas del suelo**, como consecuencia del movimiento de vehículos que accedan al sitio, durante las operaciones de control y mantenimiento del ducto.

Los **desechos** generados durante esta fase del proyecto contribuirían a mantener y posiblemente generar nuevos sitios de disposición final. De este modo se produce un impacto indirecto y leve sobre el paisaje circundante a dichos lugares.

### 2.2.2.2 Impacto sobre la Población

Las tareas de mantenimiento del ducto como **corte y soldadura, empleo de equipos y vehículos** implicarán emisiones de calor, gases, vapores, material particulado, ruido y vibraciones, sin embargo las mismas serán muy puntuales en relación al período de vida útil del proyecto, y sus efectos se consideran despreciables.

Ante un **incendio** y/o explosión podrá verse comprometida la salud del personal presente y hasta incluso la muerte. Esto podrá evitarse aplicando los procedimientos y recomendaciones mencionadas en el Plan de Gestión Ambiental y en el Plan de Contingencias.

Debido a la **generación de residuos (contaminados y no contaminados)** que se generarán durante la operación y mantenimiento de Oleoducto derivación, se incrementará la demanda de espacio para su disposición final en rellenos de seguridad o rellenos sanitarios, según sus características, derivando en un impacto ambiental moderado e indirecto sobre el uso de suelo utilizado con esta finalidad.



### 2.2.2.3 Impacto sobre el Medio Económico

El impacto positivo de mayor importancia responde al **transporte de hidrocarburos** propiamente dicho, lo cual permitirá una mayor disponibilidad de este recurso energético, respondiendo a las necesidades originadas ante el incremento del consumo. Este es un impacto positivo relevante, de carácter extenso y permanente, dado que su efecto trasciende el área de influencia directa del Proyecto y se prolonga por toda la vida útil de este (30 años).

A su vez, la operación del Oleoducto demandará **mano de obra y servicios tercerizados** a lo largo de su vida útil, implicando un impacto económico positivo leve sobre la población involucrada.

Un **derrame de hidrocarburos** conllevará un impacto negativo sobre la producción debido a las pérdidas económicas por el recurso energético desperdiciado, y por los costos de las tareas de recomposición del sitio afectado y la gestión de los residuos originados en dicho evento (transporte, tratamiento y disposición final según corresponda).

## 2.3 FASE DE DESAFECTACIÓN, ABANDONO Y RETIRO DE INSTALACIONES

El plan de abandono definitivo deberá ser elaborado de acuerdo a la situación en la que se encuentre el área al momento de realizar el abandono definitivo del ducto, considerando que la vida útil del proyecto se ha establecido en 30 años, pero sabiendo que la misma podrá extenderse en función de las tareas de mantenimiento que se realicen sobre el oleoducto a lo largo de toda su etapa operativa. Previo a esta etapa se deberá presentar el Estudio Ambiental para el Abandono, siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa vigente al momento de la desafectación.

El abandono definitivo del ducto implicará el retiro y disposición de las instalaciones, y la limpieza y recomposición final del sitio. Si bien no es posible realizar una evaluación cuali-cuantitativa de los impactos que se generarán en esta etapa, ya que se desconocen las tecnologías, metodologías y procedimientos que se utilizarán para realizar el abandono dentro de 30 años o más, se describen a continuación las actividades básicas a ser desarrolladas durante la fase de retiro o abandono definitivo del oleoducto derivación e instalaciones complementarias.

Las principales medidas a tomar durante la fase de desafectación, abandono y retiro de las instalaciones son:

**Desconexión.** La cañería será desconectada.

**Control Previo al Abandono.** Se deberá revisar la documentación de archivo y efectuar las pruebas de campo necesarias para asegurar que el oleoducto esté desconectado de toda fuente y suministro de fluidos.

**Fluidos residuales.** No se completará el abandono hasta que no se evacuen los fluidos contenidos en la sección a abandonar de modo tal que no plantee un riesgo potencial.

**Purgado.** El oleoducto se purgará utilizando agua caliente/vapor hasta eliminar todos los vestigios de hidrocarburos.

**Sellado.** La cañería será sellada en los extremos. Entre los métodos aceptables de sellado de oleoductos están comprendidos, según sean como aplicables, los siguientes:

- a) Utilizando cierres normales de extremos (tales como casquetes soldados o roscados, tapones roscados, bridas ciegas, casquetes y tapones con junta mecánica).
- b) Soldando chapa de acero en los extremos del caño.



- c) Llenando los extremos con un material de obturación adecuado.
- d) Cerrando los extremos por aplastamiento.

**Remoción de Instalaciones Aéreas y Rellenado de Huecos.** Todas las válvulas sobre nivel, prolongaciones, cámaras, etc. serán removidas. Las cámaras y las cajas para válvulas vacías se rellenarán con un material compactado adecuado.

**Remoción del Ducto.** Dependiendo de las circunstancias puede ser necesario retirar la cañería, realizando un procedimiento similar al de construcción con apertura y cierre de zanja.

Luego del retiro de equipos y edificaciones se procurará reestablecer el perfil original del terreno y su drenaje original.

La alteración del suelo y flora asociada se verán impactados en menor medida que durante la etapa de construcción, dado que el área a impactar estará circunscripta al sector alterado previamente por el ducto y no poseerá las condiciones originales, debido a las alteraciones previas relacionadas con las fases constructiva y operativa.

Mención especial corresponde efectuar sobre las tareas de recomposición final del sitio, que constituirán medidas relevantes con efectos favorables sobre la flora y la fauna, al efectuarse las operaciones de escarificación del sustrato afectado y la revegetación del mismo en caso de corresponder. Ello también resultará positivo para el restablecimiento acelerado del uso del suelo para las actividades ganaderas (u otros futuros usos), control de la erosión, estabilización del suelo y finalmente reconstrucción paisajística.

La limpieza del sitio (retiro de chatarra, residuos peligrosos, escombros, etc.) contribuirá a mejorar la calidad paisajística y al desarrollo de la fauna y flora locales.



**3 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

**3.1 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADA**

COMPONENTES / ACCIONES			OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE														
			CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
			Movimiento y operación de vehículos, maquinarias y personal	Presencia y operación de obradores	Desbroce y nivelación de la pista	Apertura y cierre de zanjas	Cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida	Montaje de la cañería	Prueba hidráulica	Generación de residuos	Generación de empleos	Contingencias	Presencia y operación del Oleoducto derivación	Tareas de mantenimiento y control de las instalaciones	Movimiento vehicular	Generación de residuos	Contingencias
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o			
MEDIO NATURAL	Agua superficial	1															
	Agua subterránea	2															
	Suelo y subsuelo	3															
	Topografía	4															
Aire	5																
Flora	6																
Fauna	7																
MEDIO ANTRÓPICO	Población	8															
	Infraestructura local y circulación vial	9															
	Actividad económica	10															
Paisaje urbano y sitios recreativos	11																
Patrimonio cultural	12																



**3.2 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL RESUMIDA**

COMPONENTES / ACCIONES		OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE																
		CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
		Movimiento y operación de vehículos, maquinarias y personal	Presencia y operación de obradores	Destroce y nivelación de la pista	Apertura y cierre de zanjas	Cruces de interferencias por perforación horizontal dirigida	Montaje de la cañería	Prueba hidráulica	Generación de residuos	Generación de empleos	Contingencias	Presencia y operación del Oleoducto derivación	Tareas de mantenimiento y control de las instalaciones	Movimiento vehicular	Generación de residuos	Contingencias		
FACTORES AMBIENTALES	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o			
MEDIO NATURAL	Agua superficial	1						-6	-5		-5					-10		
	Agua subterránea	2				-5	-5			-6		-5				-6		
	Suelo y subsuelo	3	-8	-6	-8	-6	-5			-6					-6	-8		
	Topografía	4				-6				-5								
	Aire	5	-6	-6	-6	-7		-6					-5	-6	-4	-7		
	Flora	6	-5	-5	-7					-6		-6		-4	-4		-7	
	Fauna	7	-5	-5	-6	-7		-6		-6		-6		-4	-4		-7	
MEDIO ANTRÓPICO	Población	8	-6	-6					-7				-8		-4	-4	-4	-7
	Infraestructura local y circulación vial	9	-7			-5												
	Actividad económica	10									8		11	7				-7
	Paisaje urbano y sitios recreativos	11	-5	-5	-5	-5		-5		-5		-6	-6		-4	-4		-7
	Patrimonio cultural	12			-6	-6	-6											



# **OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 5 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

### **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>3</b>
2.1	INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADORES	3
2.2	MOVIMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y PERSONAL	4
2.3	DESBROCE Y NIVELACIÓN DE LA PISTA Y MONTAJE DEL OLEODUCTO	6
2.4	SOLDADURA Y GAMMAGRAFIADO	8
2.5	PRUEBA HIDRÁULICA	8
2.6	HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS	9
2.7	RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y DE LA COBERTURA VEGETAL	10
2.8	TAREAS DE LIMPIEZA	11
2.9	PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	12
<b>3</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>13</b>
3.1	SEÑALIZACIÓN DEL OLEODUCTO	13
3.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PRODUCCIÓN	13
3.3	MOVIMIENTO VEHICULAR	14
3.4	PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	15
<b>4</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO</b>	<b>16</b>
4.1	DESMONTAJE DEL OLEODUCTO	16



## 1 **INTRODUCCIÓN**

En el Capítulo anterior se realizó una detallada evaluación de los impactos ambientales asociados a cada uno de los aspectos del proyecto bajo estudio, atendiendo a los aspectos relacionados con las etapas de:

- construcción;
- operación y mantenimiento; y
- desafectación y abandono.

De este modo y sobre la base de la caracterización y la valoración de los mencionados impactos fue posible establecer una serie de medidas de protección ambiental 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.

La definición de estas medidas está estrechamente relacionada a la naturaleza de los impactos, pero también a la factibilidad técnica y la viabilidad económica para llevarlas a cabo.

Las medidas de mitigación han sido organizadas de acuerdo a las fases de desarrollo del proyecto, y según el momento en las que serán mayormente aplicables, no obstante, algunas de ellas serán de ejecución transversal a toda la obra, tal es el caso de las medidas dedicadas a la Capacitación del Personal, Gestión de Residuos, Aspectos de Seguridad, entre otras.

Para su presentación, las medidas han sido estructuradas en fichas compuestas por los ítems que se detallan a continuación:

- **Impacto(s) a prevenir, corregir o compensar.** Se refiere a él o los impactos a los que va dirigida la medida de mitigación ambiental propuesta.
- **Acciones.** Para cada medida se indicará cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir o corregir.
- **Ámbito de aplicación.** Se indicarán las zonas de ejecución de la medida propuesta, en particular para aquellos impactos o recursos sensibles que tengan una ocurrencia espacial relevante.
- **Tipos de medidas.** Las medidas de mitigación ambiental serán clasificadas en preventivas, correctivas, compensatorias y/o de control de acuerdo a la definición vertida anteriormente.



- **Descripción técnica.** Se detallarán las características y especificaciones técnicas de cada medida. La profundidad, el alcance y el nivel de precisión dependerá de las particularidades de cada una de ellas, pudiendo ser medidas sencillas y localizadas, como complejas o permanentes dependiendo de la actividad o características del área.

## 2 **MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### 2.1 **INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADORES**

1. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADORES	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la calidad del suelo por compactación Afectación de la vegetación y de los invertebrados terrestres por aplastamientos. Afectación de la fauna por generación de ruidos y movimiento de personal. Afectación de la población por generación de ruidos y movimiento de personas foráneas. Afectación del paisaje.
2. Acciones	Instalación y operación del obrador, entendido como las instalaciones transitorias destinadas al acopio de materiales y equipos, oficinas de trabajo, comedores, sanitarios y vestuarios para el personal de obra.
3. Áreas de aplicación	Obradores
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Los obradores se deberán ubicar fuera de hábitats frecuentes de animales y lejos de cuerpos de agua (distancia mayor a 100 m). Se deberán priorizar aquellos sitios en donde en la actualidad se realizan actividades afines, tales como las zonas industriales o portuarias.</p> <p>Asimismo, deberán localizarse alejado de las áreas protegidas existentes en la zona (Reserva Municipal).</p> <p>De acuerdo a los resultados de la evaluación del potencial impacto acústico, la operación de los obradores no tendrá mayor afectación sobre los receptores presentes en la zona, sin embargo se sugiere ubicarlos a más de 100 m de distancia de cualquier vivienda. No se removerá la capa superficial del suelo.</p> <p>Con el objetivo de minimizar o anular cualquier posible afectación a material arqueológico y/o paleontológico se deberá implementar cursos de capacitación para el personal afectado a la obra para que puedan identificar este tipo de elementos (Ver PGA – Subprograma de Identificación y Preservación de Recursos Arqueológicos y Paleontológicos.)</p> <p>Los depósitos de combustibles deberán ubicarse en zonas alejadas a los asentamientos del personal. Los tanques o depósitos deben contar con un sistema de contención secundaria que asegure la contención de, al menos, el doble de la capacidad del recipiente.</p> <p>En todo momento, se deberán tener disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames (Ver PGA – Subprograma de Control de Contingencias durante las tareas de construcción). En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos especiales, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos especiales. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados.</p> <p>El acopio de materiales debe realizarse en un sitio claro cercano al campamento. El lavado de los equipos de construcción se realizará, en la medida de lo posible, fuera de las instalaciones de la obra y en talleres adecuados.</p> <p>Los residuos serán segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación (ver PGA – Ver Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Gaseosos durante la construcción).</p>	



**1. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADORES**

En todas las áreas de obra y zonas adyacentes se encontrará prohibido el enterramiento y/o quema de basura, cualquiera sea su clasificación. Los efluentes cloacales deberán ser tratados de forma adecuada. Se recomienda la utilización de instalaciones temporarias como baños químicos.

El movimiento del personal desde y hacia el obrador deberá realizarse por camino existentes y en caso de ser necesario la apertura de picadas, se deberá concentrar dicho movimiento en las mismas.

Estará prohibida la caza de cualquier animal presente en la zona.

En caso de ubicarse los obradores en una zona de valor natural, una vez terminadas las tareas de construcción, será conveniente proceder a la preparación del terreno, en busca de recuperar las condiciones edáficas y de la vegetación en caso que las mismas hayan sido afectadas.

Para cumplir con este objetivo se deberá aplicar la medida de mitigación “Restauración de la Capa Orgánica de Suelo” y “Restauración de la Vegetación”.

Será también necesario remover la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural, mediante la implementación de técnicas adecuadas, dependiendo del caso.

Ningún trabajador puede estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 85 dB. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere la dosis establecida puede mitigarse con procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente (uso de silenciadores), en las vías de transmisión o en el recinto receptor. En caso de superarse tales niveles los operarios deberán contar con protección auditiva del trabajador. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se deberá proceder a la reducción de los tiempos de exposición.

Se debe establecer y señalizar adecuadamente un punto de reunión. Se deberá colocar a la vista de todos los empleados el Rol de llamadas de la empresa.

Los trabajadores deberán cumplir en todo momento con las normas de seguridad, higiene y medio ambiente de la empresa como así también la utilización de los elementos de protección personal que se requieran para cada una de las actividades a desarrollar.

**2.2 MOVIMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y PERSONAL**

**2. MOVIMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y PERSONAL**

<p>1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar</p>	<p>Afectación de la calidad del suelo por compactación Afectación calidad del aire por generación de emisiones gaseosas y generación de material particulado Afectación de la fauna y población por generación de ruidos y movimiento de personal Afectación de la infraestructura existente y circulación vial Afectación del paisaje urbano</p>
<p>2. Acciones</p>	<p>Comprende el transporte y movimiento de los equipos viales, instalaciones provisorias, herramientas, materiales, desplazamientos del personal y demás movimientos que utilicen los caminos de acceso al sitio de la obra.</p>
<p>3. Áreas de aplicación</p>	<p>Zona de obra. Caminos de acceso a zonas de obra.</p>
<p>4. Tipo</p>	<p>Preventiva y Correctiva.</p>
<p>5. Descripción técnica</p>	
<p>Para el acceso a la zona de obra se deberá reducir al mínimo el uso de zonas sin caminos existentes.</p>	



**2. MOVIMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y PERSONAL**

Cuando la circulación deba realizarse sobre áreas donde no existan caminos o que los mismos sean de tierra, se procurará (en caso de que se evidencie la generación de material particulado que pudiera afectar a la población) mojar los mismos periódicamente, de forma tal de controlar la generación de polvos como consecuencia de la circulación de vehículos y maquinarias pesadas.

Se reducirá al mínimo posible el tráfico nocturno y durante los fines de semana, a fin de salvaguardar el descanso nocturno de la población y el disfrute semanal. Esto incluye, programar las entregas rutinarias de equipos y provisiones durante las horas diurnas de la semana laboral.

En los trabajos donde se utilicen motoniveladoras o topadoras, se debe asegurar que los trabajadores y/o pobladores estén fuera del área de seguridad prevista para el trabajo de las máquinas. Se deberá señalizar y resguardar con banderas, carteles, cintas plásticas de prevención, entre otros. Toda acumulación de material se rodeará con cinta indicadora de precaución o prohibición de paso.

Todos los vehículos asociados a las obras deberán estar en buen estado de mantenimiento y deberán contar con el certificado vigente de la VTV (Verificación Técnica Vehicular), obligatoria en la Provincia de Buenos Aires.

Las fuentes de productos de combustión, tales como la maquinaria pesada y los vehículos, serán mantenidas bien afinadas a fin de proveer un uso eficiente y óptimo en la combustión del combustible.

La operación y la circulación de los vehículos y las maquinarias desde y hacia la zona de obra deben ser debidamente planificadas por la Contratista, y la habilitación o la restricción de actividades y operaciones dentro de cada sector serán debidamente señalizadas.

En el caso de aquellas vías de circulación que deberán ser atravesadas por el tendido del ducto sobre las cuales no pueda utilizarse la técnica de cruce dirigido para su tendido se procurarán bloqueos parciales (es decir realizar la apertura de zanja sobre una mitad y tras el cierre de la misma la otra) de manera de no provocar bloqueos totales del tránsito sobre tales arterias.

Asimismo, se deberá incorporar en cantidad y calidad, conforme disposiciones de la DNV, medios de señalización en los sectores de ingreso, egreso y circulación de vehículos y maquinarias afectados a los diversos frentes de obra (especialmente sobre la RN N° 3). Deberá ser controlado el estado de los mismos durante la etapa de construcción y actualizados dinámicamente en función a las acciones en desarrollo.

Por otra parte, en caso de rotura del pavimento durante esta etapa se deberá abonar la tasa de resarcimiento que establece el Decreto 79/98.

Por su parte, cuando se realicen las tareas del tendido del ducto en los cruces con vías férreas se procurará se desarrollen en el menor tiempo posible. Esta actividad deberá ser acordada y coordinada con la CNRT y las operadoras viales.

Toda interferencia de las vías de circulación de cualquier tipo deberá contar con previa comunicación a la población de las interferencias para circular por tal vía durante ese tiempo (ver Subprograma de Información y Participación de la Comunidad Involucrada en el PGA).

Los trabajadores deberán cumplir con las Normas de seguridad, higiene y medio ambiente y con el correcto empleo de los elementos de protección personal pertinentes a cada tarea.

Ningún trabajador puede estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 90 dB. Siendo este el límite máximo tolerado y considerándose los 85 dB como un nivel de precaución. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere la dosis establecida puede mitigarse con procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente (uso de silenciadores), en las vías de transmisión o en el recinto receptor. O, por medio de protección auditiva del trabajador. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente se debe proceder a la reducción de los tiempos de exposición.

Los cambios de aceites y filtros deben realizarse en estaciones de servicio o talleres destinados a tal fin, en ningún caso se realizarán dentro del predio de la obra. De esta manera la generación de Residuos Especiales o Peligrosos será mínima o prácticamente nula.

En caso de producirse un derrame, el mismo deberá ser rápidamente contenido, extrayendo el volumen de suelo afectado, independientemente del tamaño que éste posea, para luego darle el correspondiente tratamiento y disposición final.

Al finalizar la etapa de construcción se restaurarán, a sus condiciones iniciales y aún mejoradas, los caminos que hayan sido utilizados como acceso al predio.



**2. MOVIMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y PERSONAL**

Previo al inicio de la etapa de operación se deberán de considerar las señaléticas pertinentes para alertar al público sobre la existencia del Oleoducto.

**2.3 DESBROCE Y NIVELACIÓN DE LA PISTA Y MONTAJE DEL OLEODUCTO**

**3. DESBROCE Y NIVELACIÓN DE LA PISTA Y MONTAJE DEL OLEODUCTO**

<p>1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar</p>	<p>Afectación de la calidad de agua subterránea Afectación de la calidad del aire por emisión de polvo a la atmósfera. Afectación de la calidad y la estructura del suelo Eliminación de la cubierta vegetal del suelo Afectación de la fauna Afectación de la topografía e interrupción del drenaje natural del suelo Molestias a la población por generación de material particulado Afectación de la población, el paisaje y los sitios recreativos Afectación del patrimonio cultural Afectación de la infraestructura vial por interferencias</p>
<p>2. Acciones</p>	<p>Desbroce y nivelación de la traza del oleoducto Apertura y cierre de zanjas</p>
<p>3. Áreas de aplicación</p>	<p>Traza del ducto Zonas de trabajo aledañas</p>
<p>4. Tipo</p>	<p>Preventiva y Correctiva</p>
<p>5. Descripción técnica</p>	
<p>El terreno afectado por la construcción del ducto se desarrollará a lo largo de toda la traza propuesta y por un ancho de 12 metros. La zanja tendrá un ancho de 1 metro. A un lado de la misma se deberá establecer el área de trabajo, por donde circularán y operarán los equipos de construcción de la obra. En los laterales de la zanja se colocará el top soil y el suelo removido. Se deberá reservar y señalizar un sitio para la disposición de los desechos.</p> <p>Durante el acondicionamiento de la pista de los ductos, se deberá minimizar la remoción de vegetación y las modificaciones de la geomorfología del terreno, para evitar perturbaciones en el escurrimiento superficial. En este sentido, se recomienda evitar el talado de árboles de gran porte. El resto de la vegetación que sea necesario remover deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza, a efectos de minimizar los procesos de erosión. Asimismo, no se podrán disponer los restos vegetales en los cursos de agua o sobre las márgenes de los mismos, para evitar la contaminación con materia orgánica de las aguas superficiales.</p> <p>Se deberá evitar el encauzamiento de vías de escurrimiento superficial, sobre la pista. En los sitios donde la traza interfiere con cursos de agua superficial se deberán tomar las precauciones y constituir las medidas de ingeniería necesarias para permitir el escurrimiento sin que este genere inconvenientes a la población, la infraestructura existente o a la propia obra de tendido del Oleoducto derivación.</p> <p>Por otro lado, la nivelación de la pista sólo se deberá llevar a cabo en los lugares donde se requiera una superficie adecuada para la instalación y la movilidad de los equipos de construcción.</p> <p>Durante la apertura de la zanja, se deberá separar la tierra extraída de acuerdo con la secuencia de horizontes identificada. Las distintas fracciones de tierra se deberán disponer separadamente en el área de desechos ubicada a uno de los lados de la zanja, y se deberán mantener continuamente humectadas, para evitar la dispersión del material particulado a la atmósfera. Particularmente, se deberán tomar los recaudos necesarios para la adecuada conservación de la capa superficial del suelo, ya que representa la fracción de mayor riqueza de nutrientes.</p>	



### 3. DESBROCE Y NIVELACIÓN DE LA PISTA Y MONTAJE DEL OLEODUCTO

La acumulación del material extraído se realizará a una distancia mínima de 2 m del borde de la zanja, previendo el espacio para descargar la cañería.

Durante el cierre de la zanja, se dispondrán las distintas fracciones de tierra, respetando la secuencia edáfica identificada.

Si durante la instalación del ducto se llegase a necesitar la eliminación de alambrados o cercos, se deberán construir tranqueras provisorias, y al finalizar las tareas, se deberá reponer el cercado original.

Asimismo, todas las picadas abiertas para el acceso a la zona de la obra, una vez finalizada la obra, deben ser cerradas y restauradas.

Estará prohibido arrojar a la zanja residuos de cualquier tipo o naturaleza.

La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, tratando en la medida de lo posible de no superar los 10 días de corrido para el tiempo efectivo de permanencia de zanja destapada.

En cuanto a los caminos comunales atravesados por el tendido del ducto, sobre los que se deben realizar las tareas de apertura y cierre de la zanja, se recomienda realizar bloqueos parciales con el objetivo de permitir la circulación. Si tal situación no es posible (por limitaciones del ancho de la calzada, por ejemplo) se deberán señalar los caminos alternativos.

Todos los cruces de caminos durante la etapa de apertura de zanja se señalarán con carteles de aviso, balizas reflectantes y balizas intermitentes durante las horas nocturnas y/o periodo de niebla y/o condiciones de poca visibilidad. Las zonas de trabajo deberán permanecer señalizadas con carteles de prevención, e iluminados a fin de evitar accidentes de los trabajadores y/o cualquier ejemplar de la fauna silvestre y/o ganado pudiera caer dentro de los mismos.

Se realizará un cruce aéreo para evitar la afectación al tránsito en la Av. Colón, en la etapa constructiva debido a que es el único punto de acceso con el que cuenta la Refinería Dr. Ricardo Elicabe para el descargadero de crudo; y la Planta de Asfalto para su operatoria. Se tuvo en cuenta además que, bajo calle Colón se encuentra soterrada una línea eléctrica de 33 kV, un ducto perteneciente a TGS y ductos de Camuzzi.

En el sitio en que la traza cruzará la Ruta Nacional N° 3 se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evita el cruce a cielo abierto sobre esta arteria, distintos ductos operativos (Profertil, Etanoducto-DOW-, Camuzzi y polductos TGS), las vías férreas y fibra óptica, lo cual disminuye tiempos de obra que impactarían fundamentalmente en el flujo vial de la mencionada Ruta.

En el sitio en que la traza cruzará el Canal Maldonado se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida, con lo que se evitará la intervención de los veriles del canal Maldonado y se minimizarán los riesgos de afectación de interferencias soterradas no identificadas previamente y se tendrá menor dependencia de las situaciones climáticas como lluvias o crecidas de cuerpos de agua.

Para el montaje del ducto se efectuará la distribución de caños a lo largo de la traza de tal modo que cause la menor interferencia en los caminos que atraviesan, interrumpiéndose la misma a intervalos adecuados para permitir el paso de vehículos, etc. Para evitar la perturbación del desplazamiento de los animales, los caños se dispondrán en ángulo y de manera discontinua a fin de evitar posibles aprisionamientos.

En caso de que las tareas demanden más de un día de trabajo, los extremos abiertos de la cañería deberán ser cerrados cuidadosamente al finalizar cada día de trabajo para prevenir la entrada de agua, animales, basura y otras obstrucciones y no serán abiertos hasta que se el trabajo recomience. Lo mismo debe hacerse durante el día en aquellos caños que estén a la intemperie. Cuando la línea quede separada en tramos, por cualquier razón, se verificarán ambos extremos por la eventualidad de que se hubiese introducido cualquier animal en alguna sección antes de continuar con las tareas.

En los casos en que las trazas cruzan líneas eléctricas se deberá extremar los cuidados en las tareas de transporte de equipos y operarios con equipos de excavación, verificando la altura necesaria para operación.

Una vez instalada la cañería y antes de proceder al tapado de la misma se deberá realizar prueba de hermeticidad hidráulica para evitar pérdidas que pudieran afectar el suelo, subsuelo y aguas subterráneas.

Los residuos generados serán tratados de acuerdo a lo descrito en el Plan de Gestión de los Residuos Sólidos, Semisólidos, Líquidos y Emisiones Gaseosas que forman parte del presente Informe (ver PGA).

Asimismo, se deberá comunicar a la población local sobre la afectación de espacios públicos (incluidos los caminos) con el objetivo de alertar los posibles inconvenientes que las obras pudieran ocasionar a la circulación vial (ver Subprograma de Información y Participación de la Comunidad Involucrada en el PGA).



### 3. DESBROCE Y NIVELACIÓN DE LA PISTA Y MONTAJE DEL OLEODUCTO

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se actuará de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias que define las acciones de respuesta para las emergencias identificadas (ver PGA – Subprograma de Control de Contingencias).

## 2.4 SOLDADURA Y GAMMAGRAFIADO

### 4. SOLDADURA Y GAMMAGRAFIADO

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la flora y fauna Afectación de la calidad del aire por emisión de calor y radiaciones ionizantes Afectación del personal que trabaje en la obra
2. Acciones	La soldadura de empalme de los tramos de Oleoducto se efectuará sobre la superficie del terreno, luego de lo cual se llevará a cabo la correspondiente inspección de las uniones soldadas por gammagrafiado.
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Las zonas de trabajo deben estar señalizadas con carteles de seguridad y prevención. El sitio de soldadura y gammagrafiado deberá ser restringido a toda persona ajena a dichas operaciones, quienes deberán ubicarse a más de 50 m de distancia con la tarea.</p> <p>Los caños deben ser provistos con su correspondiente bisel, adecuado para la soldadura. Se debe controlar el buen estado de los extremos del tubo. En caso de aplastamiento, abolladura, deformaciones (ovalamiento, etc.) o cortes por ajuste en obra, el extremo deteriorado se debe reelaborar hasta lograr una sección circular perfecta.</p> <p>Para la inspección de las uniones soldadas se debe adoptar el método de ensayo no destructivo de gammagrafía.</p> <p>En la ejecución de dicho ensayo no destructivo se debe tener estricto control y respeto por los procedimientos para evitar así la exposición a condiciones de radiación insalubre.</p> <p>Debe exigirse a la empresa Contratista la gestión correcta de los residuos peligrosos generados (líquidos de revelado agotados, papel emplomado, bidones vacíos de líquidos de revelado) y radioactivos (pastillas agotadas de gammagrafiado), debiendo transportarlos y tratarlos de acuerdo a sus características de peligrosidad. Estos residuos deberán almacenarse en un lugar específico de acuerdo a sus características, el cual deberá ser seguro y estar correctamente identificado.</p>	

## 2.5 PRUEBA HIDRÁULICA

### 5. PRUEBA HIDRÁULICA

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la calidad del agua superficial Afectación del personal
2. Acciones	Prueba hidráulica



5. PRUEBA HIDRÁULICA	
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Antes de proceder al tapado de la zanja se realizará la prueba de hermeticidad hidráulica.</p> <p>Las zonas de trabajo deben estar señalizadas con carteles de prevención y con cintas de peligro o vallas.</p> <p>Al ser la prueba hidráulica un ensayo de resistencia, durante la misma pueden producirse roturas de la cañería de diferentes tipos y magnitudes. La empresa Contratista arbitrará las medidas necesarias ante la contingencia que permitan minimizar el derrame de agua sobre el terreno; para ello deberán contemplarse las distintas alternativas acordes al sitio y tipo de rotura que se produzca.</p> <p>La prueba hidráulica se sostendrá por un período de tiempo de 4 hs, a una presión de 105,29 kg/cm<sup>2</sup>. El volumen de agua a utilizar para la realización de la prueba hidráulica será de 1120 m<sup>3</sup>.</p> <p>Una vez finalizada la prueba hidráulica el efluente será descargado en piletas y muestreado, esperando que los resultados de laboratorio se encuentren dentro de los límites de la legislación aplicable para su vuelco. Se estima será en los cursos de agua cercanos, considerando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si bien, es poco probable que el efluente afecte la calidad del cuerpo receptor, previo al vertido del mismo se deberá realizar el control del agua utilizada para la prueba hidráulica de la tubería garantizando que la misma cumple con los parámetros de vuelco.</li> <li>• En caso de no cumplir con los mencionados parámetros el agua deberá ser tratada adecuadamente previo a su disposición en el curso de receptor.</li> </ul>	

## 2.6 HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS

6. HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación del patrimonio cultural (recursos arqueológicos y paleontológicos)
2. Acciones	Desbroce y nivelación de los terrenos afectados Apertura de zanja Preparación del sitio de ubicación del obrador
3. Áreas de aplicación	Traza del oleoducto Obradores.
4. Tipo	Preventiva y Correctiva.
5. Descripción técnica	
<p>Si bien las áreas a ser intervenidas presentan, en términos generales, un alto grado de antropización es plausible, que durante las actividades de limpieza de los espacios afectados a cada componente y, especialmente, durante la apertura de zanjas para el tendido del ducto, se encuentren elementos de valor arqueológico o paleontológicos.</p> <p>A este respecto se deberá capacitar al personal de obra en la necesidad de la disminución del impacto a los recursos culturales capaces de estar contenidos en el subsuelo, concientizándolos de la importancia de la conservación del recurso y capacitar a responsables en obra para la identificación de recursos Arqueológicos Paleontológicos.</p>	



**6. HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS**

Considerando que la traza del Oleoducto derivación a construir cruzará un área en la que pueden hallarse vestigios de la “Zanja de Rosas”, un rasgo arqueológico localizado entre la línea de costa del estuario y la Ruta Nacional N°3 sur con dirección SW-NE, se recomienda que se realice una prospección arqueológica en esta área en forma previa al inicio de tareas, y así mismo que se cuente con la presencia de un arqueólogo durante la ejecución de las tareas.

El personal que cumpla labores en el área relevada en el presente proyecto no deberá recolectar material arqueológico bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia. Ante cualquier hallazgo de material arqueológico fortuito o durante las obras un arqueólogo deberá evaluar el hallazgo, por lo que se deberán suspender los trabajos en los alrededores del hallazgo hasta tanto se haya realizado la evaluación arqueológica.

Si el arqueólogo lo evalúa necesario, dará aviso al organismo competente (Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico - Dirección: Calle 50 N° 539 Ciudad de La Plata - Teléfono 0221-482-6878 - e-mail: centroderegistro@gmail.com), el cual tiene la responsabilidad de intervenir para lograr la correcta preservación del yacimiento identificado.

Se deberá implementar el Subprograma de Identificación y Preservación de Recursos Arqueológicos y Paleontológico del PGA para que el personal de obra tenga los conocimientos necesarios para identificar posibles elementos de valor arqueológico y/o paleontológicos, el responsable de obra sepa cómo proceder ante un hallazgo y, en caso de que se efectivice, se logre una correcta puesta en valor de los objetos.

**2.7 RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y DE LA COBERTURA VEGETAL**

**7. RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y DE LA COBERTURA VEGETAL**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Pérdida de fertilidad y banco de semillas Pérdida de vegetación Pérdida y fragmentación de hábitat Alteración de horizontes Interrupción del drenaje natural del suelo
2. Acciones	Desbroce y nivelación de la traza del ducto. Apertura y cierre de zanja del ducto.
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Durante la apertura de la zanja es importante identificar y almacenar separadamente la capa superficial del suelo, la que puede identificarse fácilmente por presentar un color más oscuro que el resto de las fracciones de tierra extraídas.</p> <p>La misma deberá mantenerse humectada pero protegida de la erosión hídrica. En este sentido, se deberá intentar en la medida de lo posible, extraer esta capa con su cobertura herbácea original. Alternativamente se pueden utilizar los restos de vegetación de las tareas de desbroce para cubrirla una vez dispuesta en su lugar de almacenamiento.</p> <p>Durante el cierre de la zanja, se dispondrá como fracción de tierra final, la capa superficial del suelo. La misma se dispersará por la zona, tratando de mantener un espesor de entre 20 y 30 centímetros. Es importante mantener humectada esta capa incluso una vez devuelta a su lugar de origen, por lo menos durante los primeros días de su disposición.</p>	



**7. RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y DE LA COBERTURA VEGETAL**

La capa superficial del suelo constituye el horizonte orgánico del suelo. En él se concentran los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Además, almacena las semillas de las especies herbáceas y arbustivas originales de la zona. De este modo, su disposición no sólo establece las condiciones necesarias para el crecimiento de la vegetación que se implante posteriormente, sino que también favorece el crecimiento de especies originales de la zona.

Por otro lado, durante la nivelación del terreno y la apertura y el cierre de la zanja, se afectará el sistema de escurrimiento hídrico superficial. Por eso, una vez finalizadas las obras se deberán restaurar las pendientes y los taludes modificados y eliminar cualquier depresión o elevación que se haya realizado o generado, que pueda obstruir el drenaje natural del agua hacia los colectores naturales.

Es importante realizar una inspección visual de la traza para constatar la pendiente adecuada del terreno y la inexistencia de socavamientos.

Si bien durante el acondicionamiento de la pista del ducto y al seleccionar el sitio de ubicación del obrador se deberá minimizar la remoción de vegetación, en algunos sectores la misma podrá ser afectada.

En estos casos una vez finalizadas las tareas de construcción, se deberá propiciar la revegetación del terreno afectado mediante tareas de escarificado o por siembra de idénticas especies a las presentes actualmente en el área del proyecto.

Se deberá realizar el seguimiento de la recuperación de la vegetación en la zona. En caso de que la misma no se dé espontáneamente se procederá a la intervención de la zona.

**2.8 TAREAS DE LIMPIEZA**

**8. TAREAS DE LIMPIEZA**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la flora, fauna y el paisaje Afectación de aguas subterráneas y superficiales Afectación de calidad de aire, el suelo superficial y subsuelo Afectación de la seguridad y salud de los empleados Afectación de las vías de comunicación
2. Acciones	Retiro de chatarras y escombros Generación y disposición de residuos contaminados Retiro de obradores Escarificado de suelos
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Todo el personal afectado en las diferentes tareas deberá tener conocimiento sobre la clasificación y gestión de los residuos generados y recolectados durante estas tareas de limpieza de modo de proporcionar la adecuada gestión posible de los residuos y asegurar la correcta disposición final de ellos.</p> <p>Todo el personal deberá utilizar los elementos de protección personal e indumentaria de trabajo adecuados a la tarea a realizar, como así también cumplimentar con las normas de seguridad, higiene y medio ambiente establecidas por OLDELVAL.</p> <p>Los residuos sólidos se colocarán clasificados en los correspondientes contenedores para residuos. (Ver Programa de Gestión de los Residuos Sólidos, Semisólidos, Líquidos y Emisiones Gaseosas del PGA).</p> <p>Para mitigar el efecto producido por las emisiones de polvo y material particulado debido al tránsito de vehículos y equipos, se recomienda el humedecimiento periódico de las vías de acceso.</p>	



**8. TAREAS DE LIMPIEZA**

A los efectos de disminuir la compactación, acelerar la revegetación natural, delimitar la locación y realizar una barrera efectiva ante la invasión de agua o derrames se recomienda realizar la escarificación de aquellas zonas afectadas en la fase de construcción y montaje.

Para desarrollar el escarificado se utilizarán las máquinas motoniveladoras que realizan el emparejado de la pista. La penetración de los dientes de la niveladora será en función del grado de compactación, tipo de terreno y de la potencia del equipo, variando en general entre 30 y 50 cm. La distancia entre surcos responderá a las características de los dientes de las niveladoras que se utilizarán para las tareas de escarificado, siendo en general de 20 a 25 cm.

Se deberán retirar los obradores y remover todas las instalaciones fijas no recuperables que se han ejecutado, como escalones o senderos, así como también, los suelos que se encuentren impregnados con hidrocarburos, productos químicos, aceites o lubricantes. De observarse la existencia de alguno de estos incidentes se deberá retirar el suelo contaminado para luego enviarlo a tratamiento y/o disposición final.

En el caso de construirse instalaciones soterradas (provisión de agua y efluentes cloacales) en el predio asignado al obrador, las mismas deberán retirarse y recomponer las zonas afectadas a las condiciones iniciales.

En caso de haber sido modificada la cobertura vegetal en el área del obrador, se escarificará y de ser necesario, se revegetará el área afectada a fin de llevarla a su situación original.

Los trabajadores deberán cumplir en todo momento con las normas de seguridad, higiene y medio ambiente como así también la utilización de los elementos de protección personal que se requieran para cada una de las actividades a desarrollar.

**2.9 PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

**9. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la calidad del agua superficial y subterránea por contaminación Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la flora y fauna Afectación de la población, el paisaje urbano y sitios recreativos
2. Acciones	Contingencias
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación Áreas de obradores Caminos de acceso a zonas de trabajo
4. Tipo	Preventiva y Correctiva

**5. Descripción técnica**

Durante la etapa de construcción de las obras previstas, se deben considerar ciertas situaciones por su potencialidad de ocasionar daño físico sobre personas y/o impactos ambientales sobre el medio receptor.

Se han identificado las siguientes situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente a fin de prevenir y mitigar la ocurrencia de las mismas:

- Accidentes vehiculares.
- Accidentes laborales.
- Incendios.



**9. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

- Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

En este marco, se ha elaborado un Plan de Contingencias que define las acciones de respuesta para las emergencias identificadas (ver PGA – Subprograma de Control de Contingencias).

**3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**3.1 SEÑALIZACIÓN DEL OLEODUCTO**

**10. SEÑALIZACIÓN DEL OLEODUCTO**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Limitación en el uso del suelo
2. Acciones	Operación del Oleoducto derivación
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Preventiva y correctiva

**5. Descripción técnica**

La traza del ducto deberá estar perfectamente identificada, así como sus instalaciones asociadas como válvulas de bloqueo, etc.

Adicionalmente, deberá informarse las distancias de seguridad mínima para la instalación de construcciones y plantación de árboles a los propietarios de las parcelas afectadas y a los municipios involucrados debido a que los mismos son responsables de definir usos del suelo permitidos y código de edificaciones (ver Subprograma de Información y Participación de la Comunidad Involucrada - PGA).

**3.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PRODUCCIÓN**

**11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PRODUCCIÓN**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación Calidad de Agua Superficial Afectación Calidad de Aire
2. Acciones	Operación de la Central
3. Áreas de aplicación	Inmediaciones Central
4. Tipo	Preventiva y correctiva

**5. Descripción técnica**

Antes de comenzar cualquier proceso de mantenimiento, reparación, o desarmado de cualquier parte del ducto o instalación, se deben tomar todos los recaudos necesarios para impedir la contaminación del suelo, los cuerpos de agua cercanos y las aguas freáticas, contando con bandejas colectoras o recipientes adecuados para la contención de posibles derrames.

Se deberá contar con kits anti-derrames adecuados los cuales deberán contar como mínimo con barreras de contención, absorbentes en polvo, mamelucos adecuados a los productos que se manipulan, guantes, botas de seguridad, palas, recipientes contenedores, máscaras, entre otros.



**11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PRODUCCIÓN**

Las operaciones de mantenimiento y reparación sólo podrán ser realizadas por personal capacitado por OLDELVAL, o contratistas habilitados para tal fin.

Para el caso de la realización de tareas que involucren el uso de pinturas, se deberán utilizar lonas protectoras.

Los residuos sólidos generados se manejarán de acuerdo a los procedimientos contemplados en el Programa de Gestión de los Residuos Sólidos, Semisólidos, Líquidos y Emisiones Gaseosas del PGA.

Los equipos que cuenten con motor a explosión deberán cumplir con el plan de mantenimiento preventivo, de modo tal de ser inspeccionados y optimizados para minimizar las emisiones gaseosas a la atmósfera y evitar todo tipo de contingencias (accidentes de tránsito, pérdidas de aceites, combustible, etc.).

Todos contenedores que se usen para almacenamiento de productos químicos o combustibles deben contar con bandejas o recintos de contención y no deberán tener pérdidas.

Se deberá minimizar el tráfico de vehículos y maquinas, ajustándose a lo estrictamente necesario.

Se deberán tomar todos los recaudos para minimizar la generación de ruidos y vibraciones.

Todo el personal que intervenga en tareas de mantenimiento y producción deberá contar con el equipamiento de seguridad adecuado.

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se actuará de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias definido en el presente estudio (ver PGA – Subprograma de Control de Contingencias).

**3.3 MOVIMIENTO VEHICULAR**
**12. MOVIMIENTO VEHICULAR**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación flora, fauna y paisaje Afectación de las aguas superficiales y subterráneas y la calidad del aire Afectación del suelo y subsuelo Afectación de la salud y seguridad de los trabajadores y/o habitantes próximos al área Afectación de las vías de comunicación
2. Acciones	Emisión de polvo y material particulado Emisión de vapores y gases Pérdida de aceites, hidrocarburos y lubricantes Generación de ruidos y vibración
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación Caminos de acceso a la traza
4. Tipo	Preventiva y Correctiva

**5. Descripción técnica**

El tránsito vehicular se realizará a través de rutas y caminos autorizados.

Los motores de combustión de los vehículos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento y someterse a una revisión técnica vehicular en forma periódica, a fin de cumplir con los límites de calidad de aire. Esta medida permitirá obtener una combustión completa, un funcionamiento adecuado de los diferentes equipos y una reducción en los niveles de ruido.

Se deberá realizar un autocontrol de las emisiones de la maquinaria, equipo y vehículos verificando que dichas emisiones se encuentren dentro de las normas vigentes.



**12. MOVIMIENTO VEHICULAR**

No se permitirá la operación con equipos que hubieran sido alterados, de forma que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.

Ningún trabajador puede estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 90 dB. Siendo este el límite máximo tolerado y considerándose los 85 dB como un nivel de precaución.

Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere la dosis establecida puede mitigarse con procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente (uso de silenciadores), en las vías de transmisión o en el recinto receptor. O, por medio de protección auditiva del trabajador. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente se debe proceder a la reducción de los tiempos de exposición.

Los cambios de aceites y filtros deben realizarse en estaciones de servicio o talleres destinados a tal fin, en ningún caso se realizarán dentro del predio de la obra. De esta manera la generación de Residuos Peligrosos o Especiales será mínima o prácticamente nula.

En caso de producirse un derrame, el mismo deberá ser rápidamente contenido, extrayendo el volumen de suelo afectado, independientemente del tamaño que éste posea, para luego darle el correspondiente tratamiento y disposición final, siguiendo los lineamientos contemplados en el Programa de Gestión de los Residuos Sólidos, Semisólidos, Líquidos y Emisiones Gaseosas del PGA.

Los trabajadores deberán cumplir con las Normas de seguridad, higiene y medio ambiente y con el correcto empleo de los elementos de protección personal pertinentes a cada operación.

**3.4 PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**13. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	Afectación de la calidad del agua superficial y subterránea por contaminación Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la flora y fauna Afectación de la población, el paisaje urbano y sitios recreativos
2. Acciones	Contingencias
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación Áreas de obradores Caminos de acceso a zonas de trabajo
4. Tipo	Preventiva y Correctiva

**5. Descripción técnica**

Durante la etapa de construcción de las obras previstas, se deben considerar ciertas situaciones por su potencialidad de ocasionar daño físico sobre personas y/o impactos ambientales sobre el medio receptor.

Se han identificado las siguientes situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente a fin de prevenir y mitigar la ocurrencia de las mismas:

- Accidentes vehiculares.
- Accidentes laborales.
- Incendios.
- Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.



**13. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En este marco, se ha elaborado un Plan de Contingencias que define las acciones de respuesta para las emergencias identificadas (ver PGA – Subprograma de Control de Contingencias).

**4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN – ETAPA DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO**

**4.1 DESMONTAJE DEL OLEODUCTO**

14. DESMONTAJE DEL OLEODUCTO	
1. Impacto(s) a corregir o prevenir o compensar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de la flora, fauna y el paisaje</li> <li>Afectación de aguas superficiales y subterráneas</li> <li>Afectación de calidad de aire</li> <li>Afectación del suelo superficial y subsuelo</li> <li>Afectación de la topografía</li> <li>Afectación de la seguridad y salud de los empleados</li> <li>Afectación de las vías de comunicación, usos de suelo y patrimonio cultural</li> <li>Afectación de la producción</li> </ul>
2. Acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de zanjeo (apertura/tapada)</li> <li>Corte de cañerías (emisión de calor, material particulado y vapores)</li> <li>Desmontaje de cañerías</li> <li>Pérdidas y derrames de crudo</li> <li>Pérdida de grasas/lubricantes/aceites/combustibles</li> <li>Generación y gestión de residuos petroleros/peligrosos</li> <li>Generación y gestión de residuos asimilables a domiciliarios</li> <li>Movimiento vehicular</li> </ul>
3. Áreas de aplicación	Traza del Oleoducto derivación
4. Tipo	Preventiva y correctiva
5. Descripción técnica	
<p>Antes del comienzo de las tareas, se deberá elaborar un Plan de desafectación y Abandono que cumpla con la normativa vigente al momento de realizar las tareas (luego de los 30 años de vida útil del proyecto). El mencionado plan debe contar como mínimo con los siguientes lineamientos:</p> <p>Se debe informar al personal sobre los riesgos de las tareas de desafectación y abandono y las medidas de seguridad a tener en cuenta.</p> <p>En caso de ser necesaria la instalación de obradores, se debe proceder de acuerdo a lo descrito en la medida de "Instalación y funcionamiento de obradores" que forma parte de la presente sección.</p> <p>Al desafectar el Oleoducto soterrado se debe trabajar evitando potenciales derrames de hidrocarburo.</p> <p>Las principales medidas a tomar durante la fase de desafectación, abandono y retiro de las instalaciones son:</p> <p>Desconexión. La cañería será desconectada.</p> <p>Control Previo al Abandono. Se deberá revisar la documentación de archivo y efectuar las pruebas de campo necesarias para asegurar que el oleoducto esté desconectado de toda fuente y suministro de fluidos).</p> <p>Fluidos residuales. No se completará el abandono hasta que no se evacuen los fluidos contenidos en la sección a abandonar de modo tal que no plantee un riesgo potencial.</p>	



**14. DESMONTAJE DEL OLEODUCTO**

**Purgado.** El oleoducto se purgará utilizando agua caliente/vapor hasta eliminar todos los vestigios de hidrocarburos.

**Sellado.** La cañería será sellada en los extremos. Entre los métodos aceptables de sellado de oleoductos están comprendidos, según sean como aplicables, los siguientes:

- a) Utilizando cierres normales de extremos (tales como casquetes soldados o roscados, tapones roscados, bridas ciegas, casquetes y tapones con junta mecánica).
- b) Soldando chapa de acero en los extremos del caño.
- c) Llenando los extremos con un material de obturación adecuado.
- d) Cerrando los extremos por aplastamiento.

**Remoción de Instalaciones Aéreas y Rellenado de Huecos.** Todas las válvulas, prolongaciones, cámaras, etc. serán removidas. Las cámaras y las cajas para válvulas vacías se rellenarán con un material compactado adecuado.

**Remoción del Ducto.** Dependiendo de las circunstancias puede ser necesario retirar la cañería, realizando un procedimiento similar al de construcción con apertura y cierre de zanja. La cañería a ser desafectada podrá ser recuperada.

Las tareas de desmontaje deberán efectuarse haciendo uso de la picada existente; destapando la cañería soterrada y minimizando el ancho de excavación.

El desmontaje de la cañería se debe llevar a cabo haciendo cortes adecuados para su traslado en camiones, cumpliendo con las normas de seguridad corporativas. Durante el proceso de corte se debe hacer uso de bandejas colectoras de líquidos ante posibles pérdidas/derrames.

Los extremos de los caños retirados deberán ser tapados en los extremos y llevados al lavadero de caños que corresponda.

De afectarse el suelo como consecuencia del desmontaje, el mismo deberá ser retirado y tratado como residuo peligroso.

Los residuos generados deben ser tratados de acuerdo a lo descrito en el Programa de Gestión de los Residuos Sólidos, Semisólidos, Líquidos y Emisiones Gaseosas del PGA que forma parte del presente estudio.

Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas con carteles de seguridad y prevención, e iluminadas en horarios nocturnos. En aquellos lugares donde sea necesario advertir riesgos se debe señalar con cintas de peligro, vallas y /o tapas.

Se deberá disponer de medios para subsanar una eventual invasión de agua subterránea o superficial (bombas, equipos de vacío, etc.).

En caso de desatarse cualquier tipo de contingencia o imprevisto, se deberá actuar de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias que se elabore oportunamente al momento de desafectación del ducto de acuerdo a las tecnologías y normativa que se encuentre vigente.



# **OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESARROLLO ESQUEMÁTICO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN DEL PGA</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL</b>	<b>5</b>
<b>3.3</b>	<b>GESTIÓN DE LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS, Y EFLUENTES LÍQUIDOS</b>	<b>10</b>
3.4.1	Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos	12
3.4.2	Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Especiales	14
3.4.3	Subprograma de Gestión del Material Extraído	16
3.4.4	Subprograma para la Gestión de los Efluentes Líquidos	16
3.4.5	Subprograma para la Gestión de Emisiones Gaseosas y Material Particulado	18
<b>3.5</b>	<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</b>	<b>18</b>
<b>3.6</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO</b>	<b>20</b>
<b>3.7</b>	<b>PROGRAMA DE CIRCULACIÓN VIAL</b>	<b>21</b>
<b>3.8</b>	<b>PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y PRESERVACIÓN DE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS</b>	<b>22</b>
<b>3.9</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>	<b>24</b>
3.9.1	Aspectos Generales para el Control de una Contingencia	25



## 3.9.2 Acciones de Emergencia Específicas

28



## **1 INTRODUCCIÓN**

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) es la herramienta metodológica destinada a:

- establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas; y
- asegurar la satisfacción de los objetivos formulados para cada una de las acciones del proyecto.

Los contenidos y alcances del PGA están siempre condicionados a la etapa del ciclo del emprendimiento en que se encuentre. En la fase del proyecto preliminar los contenidos son muy generales en correspondencia con los impactos identificados como más críticos, y una vez definido el proyecto (y supeditado al Estudio de Impacto Ambiental) es posible definir medidas generales para atender a los impactos significativos e identificar las necesidades para su cumplimiento. Para las etapas de funcionamiento y mantenimiento los Planes de Gestión Ambiental son elaborados por los responsables de estas operaciones (Contratistas / Operadores) e incluyen contenidos específicos, correspondientes a todos los impactos de las actividades.

Como corresponde a la presente instancia, el PGA para el proyecto del Oleoducto derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe, reúne una serie de normas generales y pautas particulares que OLDELVAL y las empresas contratistas deberán considerar para la gestión ambiental de la obra.

## **2 OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Como se mencionó anteriormente, este documento contiene un conjunto de normas generales y particulares o Plan de Gestión Ambiental, tendientes a orientar sobre las acciones fundamentales a implementar durante la etapa de obra para el cumplimiento de las Medidas de Mitigación y atender los impactos más significativos.

Puntualmente, en los presentes lineamientos se intenta privilegiar las medidas de prevención y no el tratamiento de los efectos indeseados del proyecto. Este criterio se apoya, por un lado, en la obligación de minimizar dichos efectos y por otro en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Estas pautas han sido diseñadas considerando las siguientes premisas básicas:

- Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos de las acciones del proyecto.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente aplicable al proyecto.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos ambientales identificados a través del monitoreo de las variables ambientales más significativas.
- Garantizar que el desarrollo del emprendimiento se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Prever y ejecutar acciones explícitas y específicas para prevenir o corregir los impactos ambientales detectados.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en la etapa constructiva.



El mismo se ha estructurado orgánicamente a través de programas relativos al ambiente, de modo de disponer de una herramienta de efectiva gestión ambiental tanto para la empresa contratista de la obra, para OLDELVAL como responsable y operadora del proyecto y para las autoridades de aplicación.

### **3 DESARROLLO ESQUEMÁTICO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **3.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN DEL PGA**

##### ***Objetivos***

El Programa de Seguimiento del Plan de Medidas de Mitigación tiene como principal objetivo garantizar la efectiva implementación de las medidas de prevención, correctivas y/o compensatorias, destinadas a minimizar los impactos significativos identificados durante la etapa constructiva.

##### ***Alcance***

La materialización de las medidas de mitigación y de las previsiones del estudio ambiental, depende por un lado, de una adecuada planificación y programación de las actividades, de la asignación de recursos humanos y materiales, del monitoreo, del control de gestión y del control de calidad, y por otro, aunque no menos importante, de un adecuado gerenciamiento y oportuna toma de decisiones que sólo puede surgir de una organización eficiente y de un verdadero compromiso con el tema.

El presente Programa velará por la implementación de las medidas de mitigación durante todo el periodo de obras incluyendo la etapa previa y el abandono de la misma. De este modo, el Programa está basado en el control y la inspección periódica de las actividades susceptibles de ocasionar impactos negativos significativos.

##### ***Responsables***

Para el adecuado cumplimiento de los designios del programa, se designará un Responsable Ambiental, quien tendrá presencia en obra durante la etapa de construcción (o designará a personas con esa misma ocupación).

Dicho profesional deberá tener una experiencia en proyectos similares y contar con capacitación en temas afines a los de la gestión ambiental de la obra. De acuerdo a la magnitud de las obras y estructura de la Empresa Contratista estas funciones podrán ser asumidas por el Jefe de Obra.

Su función será evaluar y eventualmente corregir el desempeño ambiental de la Empresa y sus subcontratistas en cumplimiento de las regulaciones locales pertinentes, y las recomendaciones y lineamientos contenidos en el presente estudio ambiental.

El Responsable Ambiental deberá estar en permanente contacto con el responsable ambiental de la **Inspección** y los subcontratistas. Será el encargado de implementar el Plan de Gestión Ambiental durante la etapa de obras y proponer las medidas correctivas necesarias en caso de detectar desvíos. Podrá asesorar a la Contratista en relación a las mejores prácticas ambientales a aplicar en situaciones derivadas de la obra, que generen impactos ambientales que no hayan sido alcanzados por el Estudio de Impacto Ambiental.



Asimismo, el Responsable Ambiental deberá elaborar informes periódicos de seguimiento, informando el avance y registrando el modo de implementación de las medidas. Estos informes incluirán las observaciones realizadas, las novedades, las recomendaciones y las conclusiones sobre la eficacia de las medidas aplicadas.

### **Procedimientos**

El Responsable Ambiental (o la persona que asuma dicha función) inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente Estudio y aquellas acciones que se consideren necesarias para asegurar la calidad ambiental de las actividades.

Para su seguimiento se recomienda confeccionar listas de chequeo organizadas según las actividades del proyecto que permitan evaluar, en función de los indicadores pertinentes, la efectividad de las medidas implementadas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere oportuno.

## **3.2 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL**

### **Objetivos**

Las tareas que deberán ser llevadas a cabo durante el desarrollo del proyecto requieren ineludiblemente contar con personal capacitado técnicamente a fin de implementar el Plan de Gestión Ambiental con la necesaria y adecuada responsabilidad para con el ambiente. En tal sentido resulta imprescindible contar con un programa de capacitación del personal que contemple los siguientes objetivos:

- a) Planificar una adecuada capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades desarrolladas.
- b) Roles a cumplir de acuerdo a los diferentes niveles de responsabilidad específica asignados al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación, preservación, protección y control.
- c) Roles a cumplir ante las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse, con la generación de consecuencias ambientales significativas.

### **Alcance**

El Programa de Capacitación Ambiental será de aplicación a todo el personal afectado a la etapa de construcción del proyecto. El mismo deberá estar formado por acciones de capacitación directa con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para prevenir y/o minimizar los mencionados efectos.

### **Responsables**

El Responsable Ambiental designado por la Contratista será el encargado de llevar adelante este programa, verificar la eficacia de su implementación y disponer de los insumos para su realización.



### **Procedimientos**

Todo el personal de la obra, independientemente de los trabajos que fuera a realizar, recibirá inicialmente una capacitación de carácter inductivo en seguridad, salud ocupacional y ambiente, incluyendo un detalle de las principales medidas de protección ambiental a tener en cuenta durante el desarrollo de las obras.

Ninguna persona, incluido el personal de empresas subcontratistas, podrá prestar servicios en la obra sin haber recibido la capacitación objeto del programa.

La inducción deberá formar parte de un programa permanente de capacitaciones que incluirá entrenamientos específicos de los trabajadores de acuerdo a las actividades en las que se desempeñarán. De este modo, deberá clasificarse por grupos de especialización al personal para la etapa de construcción, diferenciando los contenidos de los cursos de capacitación según la actividad a desarrollar y su grado de responsabilidad (i.e. montaje de equipos, excavaciones, transporte, disposición y almacenamiento de los materiales de obra, etc.).

El contenido de este programa debe ser diseñado y desarrollado con intervención de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo.

Además de las capacitaciones programadas, el Responsable Ambiental, podrá determinar la necesidad de realizar alguna capacitación específica en campo. Estas capacitaciones pueden darse a raíz de desvíos detectados en las operaciones desarrolladas, de manera de evitar incidentes / accidentes ambientales y mejorar el desempeño del personal.

El Responsable Ambiental guardará registro de todas estas capacitaciones.

A continuación se mencionan algunos de los principales temas de capacitación general que deberán formar parte del proceso de inducción del personal:

#### Aspectos Generales:

- Información en relación a la importancia del cumplimiento de las Medidas de Mitigación y del Plan de Gestión Ambiental que se incluyen en el estudio ambiental.
- Buen manejo de las relaciones con la comunidad, haciendo referencia a las actividades que pueden ser desarrolladas por el personal en el marco de su afectación a la obra.
- El personal técnico de la empresa (personal propio o contratado), recibirá capacitación respecto de la identificación de aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios y de los impactos ambientales significativos existentes o potenciales derivados de la realización de los mismos.
- Capacitación en relación a los procedimientos a emplear ante las posibles contingencias, incidentes y eventos de contaminación.

#### En relación a la Gestión de Residuos:

- Deberán mantener todos los lugares de operación libres de obstáculos y desperdicios de materiales o basura y retirar todo material sobrante e instalaciones temporales tan pronto como sean necesarios.
- Se deberá mantener las vías de agua, drenajes naturales y/o desagües permanentemente libres de todo tipo de obstrucción, tales como materiales de construcción, escombros y residuos de todo tipo.



- Se deberán evitar por todos los medios que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sean derramados o contaminen los suelos.
- Los residuos deben ser clasificados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente.
- Los residuos deberán colocarse en los contenedores apropiados para la recolección y almacenamiento transitorio (ver Programa de Gestión de Residuos, Material Extraído, Efluentes Líquidos y Gaseosos).
- Se deberá instruir al personal respecto de la correcta segregación de los mismos.

En relación a la prevención de accidentes y/o contingencias:

- Todo el personal deberá ser instruido sobre los riesgos de trabajo con medios mecánicos no idóneos o en deficientes condiciones de mantenimiento y los cursos de acción ante la eventualidad.
- Todo el personal debe estar informado sobre su rol ante emergencias y contingencias así como sobre las responsabilidades y cursos de acción en cada caso.

El desarrollo del Programa debe ser evaluado en forma continua con el fin de detectar el nivel de efectividad, de éxito o de fracaso del mismo. Esto permite aprovechar esta información para corregir aquellos aspectos del programa que no hayan quedado claros.

### **3.3 GESTIÓN DE LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

Durante la ejecución de las obras la Contratista tendrá la obligación de poner en práctica un Programa para atender los aspectos vinculados con la Seguridad y Salud Ocupacional el cual deberá estar elaborado de acuerdo a lo estipulado por la N° 19.587, su decreto reglamentario N° 351/79, y Decreto N° 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción (y resoluciones complementarias).

#### **Objetivos**

Con la implementación del Programa se espera evitar por un lado, los posibles accidentes de trabajo en esta etapa del proyecto y, por otro, las enfermedades profesionales factibles de encontrarse en ámbitos de la construcción.

#### **Alcance**

El mecanismo de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional a implementar por la contratista debe velar básicamente por los siguientes objetivos:

- Aplicación de legislación buscando integrar la seguridad y la salud ocupacional.
- Cumplimiento de requerimientos legales, reglamentarios y códigos de buenas prácticas.
- Evaluación del impacto eventual de las actividades de construcción sobre las condiciones de seguridad de la comunidad para implementar las medidas preventivas.
- Establecer objetivos e informar los resultados a las partes interesadas.
- Establecer relaciones adecuadas con contratistas y proveedores.



**Responsable**

La gestión de la seguridad y la salud ocupacional durante la ejecución de las tareas constructivas, incluyendo el cumplimiento de los requerimientos de la Seguridad e Higiene conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales, son responsabilidad y el deber de la Contratista.

**Procedimiento**

La gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) de la obra deberá incluir todos los aspectos relativos a:

- El cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, y la ejecución de las tareas en condiciones seguras y saludables para las personas, protegiendo el ambiente.
- Ambiente de trabajo seguro y saludable, con instalaciones bien construidas, equipos apropiados, procedimientos e instructivos de trabajo seguros y adecuados elementos de protección.
- La ejecución de acciones preventivas permanentes y sistémicas tendientes a evitar accidentes y enfermedades.
- La realización de acciones de capacitación en seguridad y salud ocupacional tendientes a prevenir riesgos y a desarrollar una actitud responsable en todo el personal.

**Estructura organizativa y recursos**

La Contratista debe garantizar una estructura de soporte en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, asignando personal idóneo en cantidad adecuada al número de empleados, lugar de prestación de los servicios, frentes de trabajo, tipos de actividades a desarrollar, magnitud y riesgo de la misma, y en observación de las obligaciones legales vigentes en la materia. Se debe poner en conocimiento la estructura organizativa de la prevención de riesgos en la obra indicando las responsabilidades y las funciones en los distintos niveles jerárquicos, en particular la correspondiente a la dirección de la contratista principal y de los servicios de Seguridad e Higiene y de Medicina del Trabajo.

Se deben asignar todos los recursos materiales destinados al desarrollo del Programa de SSO tales como los elementos de protección, presupuesto, medios de comunicación, medios de transporte, ayudas audiovisuales, equipos de medición, etc.; y de suministrar los elementos de protección personal necesarios para sus trabajadores, en la cantidad y calidad requeridos.

**Capacitación y competencia**

Se debe asegurar que todas las personas que desarrollarán sus actividades en obra cuentan con las competencias y aptitud físico médicas necesarias para realizar las labores encomendadas.

Antes de dar inicio al contrato los operarios deberán estar debidamente capacitados sobre aquellos y con su aptitud física vigente para la ocupación a desempeñar.

Todo el personal deberá ser instruido sobre el impacto que origina el desarrollo de dichas tareas, tomando conciencia de la importancia de cumplir con las Políticas, los procedimientos operativos, y conocer sus responsabilidades y roles. Estas condiciones se complementarán, cuando sea necesario, con una adecuada capacitación y entrenamiento con el objetivo de: mejorar, reemplazar o adquirir mejores métodos de trabajo, reconocer dificultades y problemas con anticipación, controlar procesos, etc., reduciendo las situaciones potenciales de riesgo.



***Mecanismos de coordinación***

En el marco de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicada a la obra se deberán establecer mecanismos adecuados de coordinación entre sus responsables para la definición de la puesta en marcha de seguridad antes del comienzo de cada actividad del Proyecto; y de acciones particulares, cuando se las considere necesarias, para tratar riesgos específicos que hacen al trabajo y requieran de procedimientos / medidas de prevención adicionales, etc.

El sistema de gestión implementado deberá velar por la adecuada coordinación de las acciones de prevención y seguridad con los contratistas y/o subcontratistas desde el momento en que se firmen los acuerdos legales de vinculación, manteniéndose contactos con los Responsables de las Empresas Subcontratadas en donde se les informará los requisitos y Políticas que deben de cumplir de acuerdo al Sistema implementado.

***Procedimientos e instructivos de trabajo***

En forma previa a la iniciación de los trabajos se deberá contar con los procedimientos seguros de trabajo para todas aquellas actividades que se desarrollarán.

La gestión de los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional debe velar especialmente por las operaciones de mayor importancia que se desarrollen durante la construcción. Para ello se deben establecer medidas de seguridad detalladas y específicas a adoptar en cada etapa/actividad.

Deben existir instructivos de trabajo que indiquen el modo correcto de hacer las tareas y prevenir de este modo los riesgos asociados a ellas, como por ejemplo trabajos de excavación, vinculados con el manejo de máquinas y herramientas, en la vía pública, con equipos de oxicorte, otros de soldadura, de orden y limpieza, señalización de obra, etc.

***Prevención de accidentes y respuesta ante accidentes y situaciones de emergencia***

Los métodos proactivos para evaluar y controlar peligros/riesgos relacionados con el trabajo deben enfatizar sus acciones sobre la prevención de accidentes y enfermedades. Se deben identificar y evaluar los peligros y riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, y establecer un orden de prioridad de los mismos.

La Empresa Contratista deberá instrumentar procedimientos para responder ante accidentes y situaciones de emergencias personales y/o materiales que pudieran estar asociados a las actividades que se desarrollan en el proyecto. Para ello confeccionará el Plan o los Planes de contingencias específico de las obras, evaluando los riesgos y considerando especialmente las Contingencias médicas (accidentes del trabajo, enfermedades inculpables, etc.), Contingencias o rol contra incendios, Contingencias derivadas del manipuleo de sustancias peligrosas, Contingencias ambientales, Contingencias en sitios especiales (excavaciones), entre otras emergencias.

***Obligaciones básicas en materia de Seguridad e Higiene***

La legislación vigente en materia laboral establece como requisito básico la provisión de un Servicio de Higiene y Seguridad dirigido por profesionales en la materia con asignación horaria en razón del número de empleados y las actividades a desarrollar.



Asimismo, existe la obligación de los empleadores de comunicar con anticipación suficiente (cinco días hábiles) la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan (Aviso de Obra) y constituir un Legajo Técnico constituido por la documentación generada por la Prestación del Servicio de Higiene y Seguridad para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de las actividades.

El Legajo Técnico de obra incluirá:

- a) Memoria descriptiva de la obra.
- b) Programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a los riesgos previstos en cada etapa de obra.
- c) Programa de capacitación al personal en materia de Seguridad e Higiene.
- d) Registro de evaluaciones efectuadas por el servicio de Higiene y Seguridad, donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes.
- e) Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad.
- f) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares.
- g) Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora. El mismo deberá estar rubricado por el Empleador, el Director de obra y el responsable de Higiene y Seguridad. El Programa contemplará cada etapa de obra indicando las medidas de seguridad a adoptar para controlar los riesgos previstos, además de contar como mínimo con la siguiente información:
  - Nómina del personal que trabajará en la obra y su actualización inmediata con las altas y bajas.
  - Identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.
  - Fecha de confección.
  - Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
  - Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.

Se deberán formular programas y medidas particulares para el desarrollo de las actividades de mayor importancia, en especial cuando estén involucradas tareas de demolición, construcción de túneles y galerías subterráneas, submuración, trabajos con pilotes y tablestacas, etc. incluyendo las normas de procedimientos y requisitos de capacitación relativos a riesgos de accidentes que correspondan en cada caso.

El empleador de la construcción que actúe en carácter de contratista principal o el comitente será el encargado de integrar en un Programa de Seguridad Único todas las tareas que fuesen a realizarse, tanto por parte de su personal como el de las empresas subcontratistas, con la necesaria coordinación del accionar de los servicios de Higiene y Seguridad de los mismos.

### **3.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS, Y EFLUENTES LÍQUIDOS**

#### **Objetivos**

El presente programa está destinado a establecer los criterios para el manejo y disposición de los residuos generados en las distintas tareas involucradas en la construcción y montaje del Oleoducto derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Elicabe a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, tender a la mayor sustentabilidad de las operaciones y adecuar su gestión a los requerimientos de la normativa local vigente.



**Alcance**

Quedan alcanzados todos los residuos, materiales en desuso y efluentes líquidos que se originen por las actividades a desarrollar por la Contratista y sus empresas subcontratistas, en todas las áreas operativas de obra.

**Responsables**

El Responsable Ambiental (o quien cumpla esta función en obra) designado por el Contratista es el encargado de asesorar y brindar el soporte necesario para la implementación de este programa, realizar las capacitaciones y controles correspondientes, llevar los registros y la documentación que respalde la adecuada gestión de residuos, y disponer de los insumos para su realización.

**Procedimientos**

Se deberá realizar la segregación, el manejo diferencial y la disposición final de los residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se ha desarrollado el Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos.

Para la gestión de aquellos residuos que presenten características de especiales de acuerdo a lo establecido por la normativa local, se deberán implementar los contenidos del Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Especiales.

El manejo, tratamiento y disposición final de los efluentes líquidos generados durante la etapa constructiva del proyecto será realizado en función de lo establecido en el Subprograma para la Gestión de los Efluentes Líquidos.

La gestión de las emisiones gaseosas y material particulado asociado a la ejecución de las obras será realizada de acuerdo a lo descrito en el



Subprograma para la Gestión de Emisiones Gaseosas y Material Particulado.

### **3.4.1 Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos**

A continuación se describen los procedimientos para la correcta gestión de los residuos sólidos diferenciados según su clasificación. Estas medidas de gestión alcanzan tanto a las actividades que desarrolla el Contratista principal como a los Subcontratistas.

➤ *Residuos asimilables a urbanos*

Son los residuos que se producen en todos los sectores debido al desarrollo de las tareas constructivas y que no contienen elementos contaminantes o especiales. Dentro esta categoría se incluyen por ejemplo los siguientes residuos:

- Residuos orgánicos: restos de comidas, envases y papeles sucios generados en los obradores.
- Restos de podas y desmalezados.
- Papel, cartón, vidrio, plásticos, metales, elementos de goma, etc.

Nota: No se incluye dentro de esta categoría baterías, tonners de impresoras o lámparas (de bajo consumo, tubos fluorescentes).

Para el acopio transitorio de estos residuos se utilizarán contenedores adecuados, plásticos o metálicos, según disponibilidad, poseerán etiqueta indicativa, tendrán tapa y permanecerán cerrados.

Se recomienda que sean de color VERDE o estén identificados con este color.

Los contenedores se ubicarán en cercanías de los puntos de generación y en cantidad suficiente de acuerdo a la demanda. La ubicación, la cantidad de recipientes o la frecuencia de su vaciado se ajustarán en función de lo observado y del avance del proyecto.

Los residuos serán recolectados por una empresa contratada a tal fin con cobertura en el área, según corresponda o se autorice.

➤ *Residuos Inertes de Obra*

Son los residuos que se producen en las áreas operativas de la etapa constructiva donde se realizan tareas de obra, demolición o mantenimiento edilicio y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos. Por ejemplo:

- Escombros
- Maderas
- Chatarra de hierro, restos de chapa
- Restos de lana mineral y fibra cerámica
- Suelo de desmonte y de nivelación de terreno

Nota: No se incluye dentro de esta categoría el suelo extraído de excavaciones.

En los puntos de escasa generación de estos residuos, se colocarán tambores o cestos con tapa en cantidad adecuada según el volumen de generación. Los mismos estarán identificados perfectamente con la leyenda correspondiente al tipo de residuos. Una vez completada su



capacidad dichos recipientes se reemplazarán trasladando los llenos hacia el sector de almacenamiento transitorio, donde se vaciarán en contenedores o volquetes de mayores dimensiones.

En los puntos donde la generación lo justifique y el espacio lo permita se instalarán directamente volquetes o contenedores de gran porte.

Una vez completada su capacidad, o con una frecuencia ajustada a las necesidades de la obra, los contenedores o volquetes serán retirados y transportados por una empresa habilitada contratada para el servicio de transporte y disposición final de los mismos.

El retiro de residuos inertes se registrará en planillas indicando: fecha, cantidad, sector generador, empresa transportista y destino de disposición final. El Responsable Ambiental archivará estos registros en el Legajo Técnico del Proyecto. Las empresas recolectoras otorgarán un comprobante de transporte indicando la cantidad de residuos y el sitio de disposición final. El certificado se conservará y archivará.



➤ *Residuos Patogénicos*

Comprende a todos aquéllos desechos o elementos materiales en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presentan características de toxicidad y/o actividad biológica que puedan afectar directa o indirectamente a los seres vivos, y causar contaminación del suelo, del agua o la atmósfera; que sean generados con motivo de la atención de pacientes (centros de diagnóstico, tratamiento, inmunización o provisión de servicios sanitarios a seres humanos o animales), así como también en la investigación y/o producción comercial de elementos biológicos.

En el marco del proyecto este tipo de residuos podrá ser generado por el servicio de enfermería. Ejemplo de éstos son: algodones, gasas, vendas usadas, jeringas, agujas y objetos cortantes o punzantes, materiales descartables y otros elementos que hayan estado en contacto con agentes patogénicos.

Estos residuos se generarán, de existir, en la enfermería que se instale en el obrador o instalaciones auxiliares. De este modo, los residuos patogénicos serán manejados por las empresas encargadas de los servicios médicos de obra.

Toda empresa que brinde servicios médicos a obra deberá presentar, al momento de su calificación, su procedimiento de eliminación de residuos patogénicos de acuerdo con la legislación vigente.

### **3.4.2 Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Especiales**

Se denomina residuo peligroso a todo desecho (sustancia u objeto) en cualquier estado físico de agregación que tenga capacidad intrínseca de causar efectos adversos, directos o indirectos, sobre la salud o el ambiente. Están incluidos en esta categoría los residuos definidos en la Ley N° 11.720 de la Provincia de Buenos Aires. Esta categoría incluye por ejemplo:

- Lubricantes usados.
- Líquidos con restos de hidrocarburos.
- Materiales absorbentes usados para eliminar derrames de hidrocarburos.
- Barros con hidrocarburos.
- Filtros de aceite y combustible.
- Envases con pintura, combustible, solventes, aceites y/o grasas, o los envases vacíos que los hayan contenido.
- Trapos, guantes, mamelucos descartables con hidrocarburos.

En este sentido, se privilegiará que las labores de mantenimiento, recambio de aceite y carga de combustible de los vehículos y maquinarias se lleven a cabo en lugares especializados fuera del sitio de obra, teniendo en cuenta el manejo adecuado de los residuos.

Ante la imposibilidad de trasladar alguno de los equipos o maquinarias a un taller o estación de servicio, se procederá a tomar medidas tendientes a la prevención de la contaminación del suelo evitando que un derrame eventual lo alcance. Entre las medidas aplicables se encuentra la colocación de bandejas o material plástico bajo los equipos durante el retiro de aceite, carga de combustible o maniobras similares, que impidan el contacto de estas sustancias con el suelo, y que a su vez permitan utilizar material de absorción para la contención del derrame.



Para la acumulación de los residuos especiales sólidos deberán colocarse en cercanía a los puntos de su generación, contenedores de materiales inertes, de adecuada resistencia física y con sistema antivuelco (cuando corresponda, según sea la característica del residuo). Los residuos líquidos se almacenarán, de ser posible, en el mismo envase en el que fueron provistos. De no ser posible, se ubicarán en el mismo sitio recipientes vacíos (bidones), los que serán claramente rotulados por el jefe del sector generador.

Los contenedores tendrán tapa, permaneciendo constantemente cerrados mientras no se estén volcando residuos en ellos y presentará etiqueta con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES. Se recomienda que sean de color ROJO o estén identificados con este color. **Los contenedores deberán ser identificados con la categoría de control de los residuos especiales contenidos.**

Estos contenedores serán distribuidos en los puntos de mayor generación, como ser talleres, zonas de mantenimiento de máquinas y equipos, frentes de trabajo, etc. Cuando los residuos especiales, por sus características puedan ser segregados en bolsas, las mismas deberán ser amarillas de 100µ o más de espesor para su transporte externo. **Estas bolsas deberán estar identificadas de la misma forma que los contenedores.**

Una vez completada la capacidad de los contenedores, los mismos deberán ser perfectamente cerrados para su traslado al área de almacenamiento de residuos especiales. Estos depósitos funcionarán en aquellos sitios auxiliares de las obras que por la magnitud de los residuos generados requieran su acopio transitorio previo a su disposición final y podrán ubicarse en las instalaciones principales del Contratista.

El área de almacenamiento de residuos especiales tendrá las siguientes características:

- Piso impermeable.
- Barrera de contención de derrames (pared de mampostería de aproximadamente 30 cm. de altura) y sistema de colección de derrames hacia sumidero.
- Techado de manera de evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de colección de derrames.
- Cartelería indicando claramente: “Área de Acopio de Residuos Especiales” con la indicación de los riesgos de incendio presentes y prohibición de fumar en las zonas aledañas.
- En cercanías se colocarán extintores triclase de 10 Kg en cantidad adecuada para la capacidad de almacenamiento de este tipo de residuos.

El área de almacenamiento deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado al mismo.

En estos depósitos se realizarán tareas de segregación mínimas, para acopiar residuos similares generados en distintos puntos, separando los residuos en líquidos, sólidos contaminados y envases vacíos, y evitando siempre la mezcla de residuos de distintas características o peligrosidad. Además se deberán realizar tareas de adecuación para el transporte y de rotulación. Los rótulos de los residuos preparados para el transporte deben tener la identificación de los riesgos según NFPA y la descripción del origen. Se llevará un registro interno actualizado de los ingresos de residuos especiales en cada uno de estos depósitos.

También, se dispondrán en el área operativa zonas exclusivas para almacenamiento transitorio del suelo extraído que resulte contaminado o potencialmente contaminado. El acondicionamiento de estos sectores y la gestión del suelo extraído se detallada más adelante en este informe.



Estos residuos serán transportados fuera de los sitios de acopio sólo por empresas Transportistas de Residuos Especiales que cuenten con el Certificado de Habilitación Especial (CAE) vigente, o aquél que homologue el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

El tratamiento y disposición final estará a cargo de operadores de residuos especiales habilitados en el marco de la Ley Provincial N° 11.720 y su decreto reglamentario.

Antes de iniciar el transporte de estos residuos, se completará el manifiesto de transporte requerido por la normativa, donde se indicarán los datos del generador, el tipo de residuos y su cantidad, datos del transportista, del tratador y el tratamiento a realizar y, del centro de disposición final. Una vez completado el circuito de firmas del manifiesto, se recibirá una copia del mismo y se archivará para su control.

Pasado un tiempo del retiro, el operador emitirá un certificado de tratamiento y un certificado de disposición final, los que se archivarán junto a las copias de los manifiestos de transporte correspondientes, debiendo estar toda la documentación siempre disponible ante cualquier requerimiento del organismo de control.

La frecuencia de retiro de estos residuos será determinada por el Responsable Ambiental de obra, en función de la cantidad de residuos acumulados y del tiempo de almacenamiento de los mismos, no pudiendo exceder un período de acumulación superior a un año.

### **3.4.3 Subprograma de Gestión del Material Extraído**

Este programa comprende la gestión del suelo extraído durante las tareas de movimiento de excavación que demanden las obras y que se encuentre contaminado.

Se deberá llevar a cabo un monitoreo frecuente para verificar que no existan afectaciones de ningún tipo por presencia de pasivos ambientales.

Previo a su almacenamiento transitorio, el material excavado será sometido a un análisis visual y organoléptico que permita determinar de manera preliminar si se encuentra contaminado. 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.

De resultar positiva su identificación por superar los límites establecidos en el Decreto N° 806/97, reglamentario de la Ley 11.720, los suelos extraídos deberán ser gestionados adecuadamente, evitando lixiviados y disponerse como residuos especiales en conformidad con el programa de gestión de residuos, y efluentes líquidos a implementar.

Es importante tener en cuenta que se realizará apertura de zanjas en zonas de basurales, por lo cual se extraerán residuos sólidos urbanos que será necesario retirar y enviar a disposición final de la ciudad. Por este motivo, también va a ser necesario el aporte de áridos para reemplazar el suelo-basura extraído.

### **3.4.4 Subprograma para la Gestión de los Efluentes Líquidos**

Se considera que el origen de los efluentes líquidos generados durante la obra podrá ser domiciliario (cloacal) o industrial (efluentes de obra) y su generación estará concentrada en el obrador. Independientemente del origen o tipo de efluente, los mismos deberán ser recolectados y controlados, previamente a su descarga en el cuerpo receptor.



En este sentido, los sectores donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, el cual conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento.

Los efluentes líquidos generados en la operación de los patios de máquinas, sitios de elaboración de materiales y talleres, y del lavado de equipos y maquinarias deberán ser tratados para remover los sólidos en suspensión y los residuos de grasas y/o aceites que puedan contener, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. No obstante lo anterior, se privilegiará que las labores de mantenimiento y lavado de camiones y maquinarias se lleven a cabo en lugares especializados fuera del sitio de obra, teniendo en cuenta el manejo adecuado de los efluentes.

Ante la imposibilidad de trasladar alguno de los equipos o maquinarias a un taller o estación de servicio, se procederá a tomar medidas tendientes a la prevención de la contaminación del suelo evitando que un derrame eventual lo alcance. Entre las medidas aplicables se encuentra la colocación de bandejas o material plástico bajo los equipos durante el retiro de aceite, carga de combustible o maniobras similares, que impidan el contacto de estas sustancias con el suelo, y que a su vez permitan utilizar material de absorción para la contención del derrame.

Cualquiera sea el destino de los líquidos residuales, previo a su vertido deberá obtenerse del organismo o empresa concesionaria, el correspondiente permiso de volcamiento para su convalidación por parte del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

Los dispositivos depuradores de líquidos residuales garantizarán una remoción y vertimiento final que cumpla con las condiciones físicas, químicas y biológicas fijadas por el organismo o empresa a cargo del cuerpo receptor, o los que el Municipio o la Provincia de Buenos Aires fijen para permitir esas descargas.

La disposición final de los residuos retenidos por los sistemas de tratamiento durante el proceso de depuración, deberá adecuarse a la normativa vigente en materia de residuos, con el fin de impedir la contaminación del ambiente.

No se permitirá el vertimiento a cursos de agua de líquidos industriales (de construcción) que resulten sobrantes tales como pinturas, solventes, aditivos, etc. y que por sus características resulten nocivos para el ambiente. Estos residuos deberán almacenarse en contenedores aptos de acuerdo a la sustancia y gestionarse como residuos especiales.

Las aguas residuales domésticas producidas en las instalaciones auxiliares de obra (sanitarios, vestuarios y comedores) serán conducidas al sistema cloacal previo tratamiento que garantice las condiciones de vuelco exigidas por la normativa. Para el manejo de los efluentes sanitarios se recomienda la utilización de instalaciones temporarias como módulos sanitarios portátiles. En este último caso los líquidos residuales serán gestionados por el proveedor de las instalaciones, quien se hará cargo del retiro y disposición final de los mismos.



### **3.4.5 Subprograma para la Gestión de Emisiones Gaseosas y Material Particulado**

Las tareas que involucren el movimiento de tierra, generarán la dispersión de material particulado, situación que será más o menos importante dependiendo de las condiciones climáticas. Al respecto, durante las tareas de excavación, será necesario humedecer las zonas afectadas por las obras, para disminuir de esta manera la cantidad de material incorporado a la atmósfera. Esta operación se llevará a cabo fundamentalmente en los sectores de obra en donde existan residentes cercanos que puedan verse afectados por las voladuras de material. Resulta importante mencionar que el agua es un recurso que debe ser también cuidado, por lo que el regado deberá ser realizado cuando se evidencie la generación de material particulado.

Periódicamente se tendrán que llevar a cabo acciones de limpieza en el obrador y sitio de obra (barrido, lavado, aspiración de superficie) para limitar la presencia de polvos.

De realizarse procesos de corte de material, pulido y otras tareas generadoras de polvo se deberá utilizar agua para prevenir la emisión de material particulado.

Por otra parte, se deberán cubrir los materiales sueltos que no se encuentren dispuestos en recintos cerrados como depósitos o almacenes para materiales, con lonas o plásticos para evitar su dispersión por la acción del viento.

Igualmente, deberá minimizarse el almacenamiento de estos materiales en las zonas públicas procurando el abastecimiento de los mismos en la medida de su utilización o traslado a destino de la forma más inmediata posible en el caso de tratarse de suelo extraído o escombros.

Se consideran efluentes gaseosos aquellos que puedan provenir de los vehículos a utilizarse, principalmente producidos por los camiones durante el traslado de materiales y la maquinaria que interviene en el proceso constructivo.

Para ello se recomienda mantener los motores en buen estado de funcionamiento. Todos los vehículos utilizados en la fase constructiva del proyecto deberán ser mantenidos en forma periódica. Se efectuarán inspecciones del estado de los vehículos y camiones de transporte de carga. Se notificará el caso que alguna de las unidades cuyas emisiones desde conductos de escape se consideren atípicas y se planificará la entrada en mantenimiento de aquellos vehículos no aptos.

Los vehículos destinados al transporte de materiales sueltos deberán circular cubiertos con su lona respectiva, en particular durante días de viento, para evitar la emisión de polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados.

Asimismo, se fijará una velocidad máxima de circulación dentro de las instalaciones y se procurará conducir sin provocar aceleraciones y frenadas innecesarias.

## **3.5 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL**

### **Objetivos**

Los lineamientos que a continuación se exponen tienen como objetivo principal verificar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas, mediante un proceso planificado, integrado y ordenado de monitoreo, aplicando herramientas de evaluación de indicadores claves.

### **Alcance**

El Programa de Monitoreo Ambiental a especificar comprenderá el listado de parámetros que se deban analizar, los sitios en los que se efectúen los muestreos y la periodicidad de los mismos.



### **Responsables**

La empresa Contratista será la encargada de llevar adelante el Programa de Monitoreo Ambiental y estará a cargo de dirigir los esfuerzos para el cumplimiento del mismo. A tales efectos, deberá brindar todos los medios materiales y humanos requeridos, siendo el Responsable Ambiental designado por la misma la persona encargada de coordinar sus acciones, someter a evaluación la información recopilada, observar los parámetros establecidos por la legislación, reportar hallazgos y recomendar medidas para corregir los desvíos en casos que los resultados no fueran satisfactorios.

Si bien a los fines de hacer efectivas las acciones comprendidas en el Monitoreo Ambiental, las mismas se incluyen dentro de las obligaciones de la Contratista, las actividades específicas de monitoreo podrán ser subcontratadas. Esto último siempre bajo la supervisión del Responsable Ambiental.

### **Procedimientos**

El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: población, suelo, agua, aire, arbolado, y patrimonio cultural como referentes esenciales para el área intervenida por las obras.

El responsable de ejecutar el seguimiento será el Contratista, el que pondrá a disposición de la Inspección de Obras y de la Autoridad de Aplicación (si así lo requiriesen) un reporte sobre los componentes y variables que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio habilitado.

En todos los casos que requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

A continuación se señalan acciones puntuales de seguimiento que se recomienda ejecutar en forma adicional a la implementación de todas las medidas y programas incluidos en el presente Plan.

➤ *Monitoreo de suelo y aguas subterráneas*

Se deberá extraer y analizar muestras de suelo en los sectores susceptibles de ser afectados por contaminación por efecto de las obras.

Estos sectores corresponderán principalmente a los sitios de almacenamiento de combustibles, patios de máquinas, depósitos de sustancias tóxicas y áreas de acopio de residuos especiales a instalarse en el Obrador o áreas que registren estos usos.

Los puntos de muestreo serán definidos por el Responsable Ambiental en función de la disposición definitiva de las instalaciones.

Dado que estas mediciones se realizarán con la finalidad de establecer la presencia de contaminación atribuible al desarrollo de las operaciones en las instalaciones auxiliares a la obra, dichos muestreos serán realizados en forma previa al inicio de las obras y en forma posterior durante el período de abandono de las locaciones. En casos donde los resultados sugieran la posible contaminación se evaluará la necesidad de efectuar muestreos de agua subterránea.



Para las determinaciones se recomienda, en principio, analizar la existencia de hidrocarburos totales y metales pesados. Esto último, sin perjuicio de los parámetros que la autoridad de aplicación (si así lo requiriese) indique analizar.

➤ *Monitoreo de ruidos*

Una vez elegida la empresa constructora, se recomienda que la misma realice mediciones de ruido de fondo en el área de afectación en forma previa al inicio de las tareas de obra, para establecer las condiciones reales de ruido ambiente.

Dichas mediciones deberán repetirse una vez comenzadas las tareas constructivas, preferentemente cuando las fuentes de ruido a utilizar se encuentren en pleno funcionamiento.

En caso de detectarse niveles de ruido superiores a los permitidos en la norma se deberán proponer medidas de control tendientes a la minimización de las emisiones de ruido (limitación de la cantidad de maquinarias trabajando al mismo tiempo) y la instalación de protecciones, de forma tal de alterar en la menor medida posible el entorno normal de la población.

Bajo este último escenario, tras la aplicación de las medidas deberán repetirse las mediciones de manera de verificar la efectividad de los dispositivos de control. Estas acciones se repetirán hasta tanto se alcancen los niveles admisibles por la norma.

### **3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO**

#### ***Objetivos***

Gestionar adecuadamente la remoción de los ejemplares del arbolado urbano que interfieran con el desarrollo de las obras.

#### ***Alcance***

Este Programa establece los lineamientos que deberán implementarse para la correcta gestión de la remoción de los ejemplares del arbolado urbano que pudiera ser necesario extraer como consecuencia de las obras de construcción del Oleoducto derivación.

#### ***Responsables***

El Contratista será el responsable de llevar adelante las acciones de identificación, preservación y, en el caso que corresponda, la reposición de los ejemplares del arbolado urbano afectados por las obras.

#### ***Procedimientos***

➤ *Relevamiento Inicial*

Antes del inicio de las obras deberán identificarse todos los ejemplares del arbolado urbano que deban ser removidos.

Se sacarán fotos, individuales y colectivas, y para cada ejemplar se registrarán los siguientes atributos:

- Ubicación (georreferenciación)
- Especie



- Altura
  - Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)
  - Estado fisiológico
  - Estado sanitario.
- *Gestión de Remoción de Ejemplares*

El Responsable Ambiental deberá presentar un Proyecto ante el Municipio de Bahía Blanca, donde se indiquen aquellos ejemplares del arbolado urbano que impidan u obstaculicen la realización de la obra, con la suficiente antelación, a los efectos de su evaluación técnica y eventual aprobación.

Dicho plan podrá contener una propuesta para la reposición de los ejemplares o compensación de las remociones que se realicen.

- *Monitoreo*

En todo momento, el Responsable Ambiental deberá fiscalizar el cumplimiento de las cuestiones acordadas con la Autoridad de Aplicación.

### **3.7 PROGRAMA DE CIRCULACIÓN VIAL**

#### **Objetivos**

Este programa tiene como objetivo regular y ordenar la circulación de los vehículos y maquinarias asociados a la obra con el fin de evitar riesgos de accidentes, minimizar las molestias a la población circundante y prevenir el deterioro de la infraestructura vial.

#### **Alcance**

Las acciones que integran el Programa de Circulación Vial se deberán implementar en forma previa y durante todo el período de obras. Las mismas comprenden, entre otros aspectos, el diseño de las rutas para organizar el transporte de materiales e insumos, las medidas de seguridad y ordenamiento vial a aplicar para la regulación de la circulación vehicular, las gestiones orientadas a minimizar las molestias al público y las condiciones para el control de la afectación de la infraestructura vial.

#### **Responsables**

La Contratista será la responsable de implementar las medidas incluidas en este Programa, quien deberá en forma previa a la ejecución de las obras y acorde a su avance, proporcionar todos los medios para su materialización, realizar las gestiones pertinentes y obtener los permisos y autorizaciones vinculados a estas acciones. Asimismo, será la encargada de velar por el cumplimiento por parte de las empresas subcontratistas de los compromisos emanados de estas medidas.



### **Procedimientos**

Con el objetivo de minimizar las interferencias producidas en el tránsito y los potenciales accidentes viales, producto del bloqueo de las arterias de circulación vial y el movimiento de maquinarias y vehículos de gran porte asociados a la etapa de construcción, se llevará a cabo la instalación de señalización transitoria y cartelería de aviso en todos los sectores involucrados y en las zonas de ingreso/egreso de obra y áreas de circulación inmediatas que alerten sobre la presencia de las obras y de los móviles asociados a las mismas, a los usuarios regulares de las vías afectadas. Los mismos serán ubicados en lugares de total visibilidad para peatones y vehículos.

A fin de minimizar las interferencias que pudieran producirse en el tránsito, se deberán prever lugares de estacionamiento para los vehículos afectados a la construcción dentro de los predios, evitando la detención prolongada de vehículos sobre las vías de circulación.

Se recomienda, en la medida de lo posible, programar las operaciones que deban realizarse en las zonas de alto movimiento y/o concentración de vehículos fuera del horario pico de circulación. Este mismo reparo se tendrá al planificar y coordinar la recepción de insumos a la obra con los diversos proveedores y el despacho de vehículos transportando el material extraído.

Cuando las actividades de obra impliquen la movilización de maquinaria y vehículos de gran porte en los sectores de ingreso / egreso del obrador, se deberá contar con la presencia de un equipo de banderilleros que organice el tránsito en los momentos en que se producen los mencionados accesos y salidas.

Asimismo, debe considerarse para el traslado de maquinaria especial (como grúas), cargas que superen los límites previstos o la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas permitidas en la normativa, la obligatoriedad de obtener una autorización especial otorgada por la Autoridad de Aplicación donde se consignen las condiciones de transporte y las arterias por las que puedan circular.

Por otra parte, se instruirá a los operarios de las maquinarias y vehículos sobre las rutas aptas de circulación en la zona, para evitar la transgresión de las reglas viales y así, reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes. Se observará el cumplimiento de estas normas por parte de las empresas subcontratistas.

#### ➤ *Control de la Infraestructura Vial*

Dado que la circulación de maquinaria pesada y vehículos de gran porte por las vías de tránsito liviano provoca un deterioro de la infraestructura vial, las rutas de circulación de estos móviles deberán ser planificadas priorizando la utilización de las arterias viales de mayor jerarquía que permitan la circulación de estos vehículos.

Para minimizar tal afectación se deberán respetar los pesos por eje permitidos para cada tipo de vehículo conforme lo estipulado por la Ley 24.449 y el Decreto 779/95 bajo pena de recibir sanciones por parte de la autoridad de aplicación.

### **3.8 PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y PRESERVACIÓN DE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS**

El Programa se orienta al cuidado de los componentes declarados del patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico (Ley 25.743) como componentes del ambiente histórico social. A estos fines busca cumplir con la normativa vigente a escala nacional y provincial.



**Objetivos**

- Educar al personal de obra y los contratistas en la necesidad de la disminución del impacto a los recursos culturales capaces de estar contenidos en el subsuelo, concientizándolos de la importancia de la conservación del recurso.
- Verificar el cumplimiento de las Medidas de Mitigación durante el desarrollo de las obras.
- Registrar las evidencias, y realizar investigaciones históricas con los datos extraídos de las excavaciones preventivas y de rescate.
- Publicar los resultados.
- Disminuir el impacto físico sobre los Recursos Arqueológicos-Paleontológicos.

**Alcance**

La implementación de este programa comprende principalmente aquellas tareas asociadas al proyecto en estudio en las que la adopción de un conjunto de medidas permita prevenir, y/o mitigar los efectos de tales actividades. En particular, estas acciones podrán aplicarse a las labores que involucran el movimiento de suelos y excavaciones donde se pueda acceder al frente de la excavación.

**Responsables**

El Contratista es el responsable de ejecutar el presente programa. El mismo está destinado al Responsable Ambiental y personal de obra afectado a las tareas de excavación y remoción de suelos.

**Procedimientos**

El área de estudio tiene la potencialidad de contener principalmente en el subsuelo elementos de valor patrimonial (arqueológico y/o paleontológico).

Debido a que estos objetos presentan características particulares de no fácil detección por parte de aquellas personas que no tienen conocimiento en la materia, se recomienda que el Responsable Ambiental de obra (o quien cumpla esta función en obra) y los responsables de las labores de movimiento de suelos y excavaciones, estén capacitados para identificar objetos que tienen la potencialidad de contener valor arqueológico, histórico y/o cultural.

Ante una situación de hallazgo de bienes de interés patrimonial en situaciones descritas por parte de personal afectado a las obras, u otros particulares, deberán seguirse las siguientes indicaciones:

- No recolectar material de interés patrimonial bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia.
- Ante el hallazgo fortuito de un material de potencial valor patrimonial, detener los trabajos de excavación en el frente de obra hasta tanto el área sea revisada por profesionales idóneos.
- En caso de ratificarse el valor patrimonial del hallazgo fortuito, se deberá dar aviso al organismo competente (Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico - Dirección: Calle 50 N° 539 Ciudad de La Plata - Teléfono 0221-482-6878 - e-mail: [centroderegistro@gmail.com](mailto:centroderegistro@gmail.com)), que deberá proceder para su rescate y preservación.
- Los trabajos en el frente de obra podrán reiniciarse una vez el organismo lo indique.



Finalmente, el contratista deberá ofrecer la colaboración necesaria para la puesta en valor de los hallazgos arqueológicos, paleontológicos, históricos y/o culturales de manera tal que la comunidad local y académica pueda tener un acceso adecuado a los mismos.

### **3.9 PLAN DE CONTINGENCIAS**

El Plan de Contingencias se lleva a cabo con el fin de anticipar las respuestas apropiadas ante la declaración de una contingencia debida a causas naturales y /o humanas.

En forma previa al inicio de las obras, se elaborará un Rol de Llamadas específico para la obra con los números telefónicos de los afectados a la actividad.

Además, la Contratista deberá presentar un Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias. El mismo deberá estar elaborado antes del comienzo del Proyecto con la definición de los roles y responsabilidades, los recursos y los procedimientos necesarios para dar una respuesta adecuada, como ser:

- Indicar equipamiento estratégico para actuar en caso de ocurrencia de contingencias (cantidad de enfermerías, cantidad de ambulancias a utilizar, equipamiento médico, vehículos y equipos contra incendios, equipos y materiales de contención contra derrames, etc.).
- Indicar donde se ubicarán las ambulancias, las rutas de accesos a centros médicos más cercanos y la vía de comunicación necesaria para asegurar el cumplimiento del Rol de Llamado con centros de atención y con Centro de Control de OLDELVAL (radio VHF, línea de celular, Handy, etc).
- Establecer la cantidad mínima de profesionales afectados a dar respuesta ante emergencias (médicos, enfermeros, bomberos si corresponde).
- Indicar claramente los roles de acción y asignación de responsabilidades, los datos necesarios para el contacto dentro del proyecto, centros médicos de atención regional, centros de atención de ART, convenios de cobertura médica, cuartel de bomberos y defensa civil, aviso a personal de OLDELVAL, etc.
- Contar con un plan de simulacros periódico que involucre a las partes interesadas (clientes, municipios, localidad, etc).

#### **Objetivos**

El propósito de este Plan es promover la seguridad de todo el personal asociado a las actividades de construcción del Oleoducto derivación, así como de la población local, y la protección del medio antrópico y natural adyacente. El mismo está constituido por medidas preventivas y procedimientos a seguir en situaciones de emergencia.

#### **Alcance**

El Plan de Contingencias define las acciones de respuesta para casos de emergencia asociadas a las actividades de construcción de las obras, en este caso con implicancias fundamentalmente sobre el medio social.



## **Responsables**

La Contratista será la encargada de llevar adelante este Plan debiendo proporcionar los medios y herramientas suficientes para que sus contenidos sean aplicados en todo el ámbito de las obras en forma continua. Deberá proveer los recursos materiales, técnicos y humanos suficientes para su plena ejecución y velar por el conocimiento y cumplimiento del Plan por parte de las empresas subcontratistas.

### **3.9.1 Aspectos Generales para el Control de una Contingencia**

Una contingencia es una situación eventual y transitoria que conlleva un riesgo derivado de las actividades humanas o fenómenos naturales que afectan a la salud de la población o al ambiente.

#### **Identificación de contingencias**

Durante la ejecución de las obras pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales es necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente. A modo orientativo a continuación se enumeran las emergencias que podrían llegar a suceder durante las actividades de construcción:

- Accidentes laborales durante las distintas etapas de obra.
- Daño a redes de servicios públicos durante la ejecución de las obras.
- Accidentes vehiculares durante el movimiento de vehículos desde o hacia el sitio de obra,
- Incendios y/o explosiones.
- Derrames de sustancias potencialmente contaminantes, tóxicas, inflamables o explosivas, asociados mayormente al ámbito del obrador y sitio de obra.

#### **Ocurrencia de incidentes ambientales**

Se entenderá por incidente ambiental toda aquella contingencia susceptible de ocasionar daños actuales o potenciales al ambiente. En este sentido se presentan los procedimientos que se deben seguir en caso de la ocurrencia de un incidente ambiental.

#### **Clasificación del incidente**

Los distintos tipos de posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

- *Incidentes o siniestros menores.* Se trata de un siniestro operativo menor, que afecta localmente equipos del contratista / subcontratista, sin generar daño ambiental, no ocasiona daño a personas. Requiere acciones de respuesta puntuales y dar curso a la investigación del incidente que permita tomar medidas para su no repetición
- *Incidentes o siniestros de grado medio.* Se producen daños estructurales en los equipos, daño a la salud de las personas expuestas, se genera un pequeño o limitado impacto ambiental. Será necesario confinar el área afectada y controlar la emergencia con la asistencia de las brigadas e incluso requerir el apoyo de los organismos externos de emergencia.



- *Incidentes o siniestros mayores.* Se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a equipos del contratista / subcontratista y bienes de terceros, generando un impacto ambiental considerable, produce consecuencias fatales y/o muy graves para las personas involucradas Para su control se requiere el apoyo de los organismos de control externos y entidades especializadas.

### **Organización ante Contingencias**

A los efectos de responder ante las situaciones de emergencia identificadas anteriormente, en obra se dispondrán de procedimientos de acción específicos para cada tipo de contingencia identificado (ver más adelante Acciones de Emergencia Específicas).

### **Fases de una Contingencia**

Las fases de una contingencia se dividen en detección y notificación, evaluación e inicio de la acción y control de la emergencia.

- *Detección y Notificación.* A los efectos de responder ante situaciones de emergencia, se establecerá un “Plan de Llamada ante Contingencias”, a ser implementado desde su detección temprana por cualquier persona de obra. Una vez informadas, las acciones serán coordinadas por el Jefe de Obra (o quien lo reemplace) quien dirigirá las acciones de control de la emergencia.
- *Evaluación e Inicio de la Acción.* Ante la ocurrencia de una contingencia, la misma será evaluada por el Jefe de Obra (o quien lo reemplace) que iniciará las medidas de control y de contención de la misma.
- *Acción ante Emergencias (Control de la Emergencia).* Las acciones serán llevadas a cabo por el personal de la obra que cuente con preparación y serán dirigidos por el Jefe de Obra. El control de una contingencia exige que todo el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Esto implica la capacitación sobre los procedimientos vigentes, para lo cual se implementará el PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL.

### **Estrategias de Manejo de Contingencias**

Como medidas preventivas se realizarán las siguientes actividades:

- Se realizarán simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el personal cuente con experiencia previa en cuanto a sus tareas y obligaciones en el caso de una emergencia.
- Se cumplirá con las medidas de prevención de contingencias definidas en los procedimientos.
- Los elementos de protección personal y equipos requeridos ante situaciones de emergencia serán dispuestos en lugares especiales, debidamente identificados y de fácil acceso.

### **Plan de Llamadas ante Contingencias**

Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Director de Emergencias (Jefe de Obra o quien lo reemplace) del Proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Obra se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y el nivel de atención requerido.



La oficina del Jefe de Obra será el centro de operaciones durante el manejo y control de contingencias. Allí se debe disponer del sistema básico de información con que cuente el Contratista.

Se deberá disponer de un sistema de comunicaciones capaz de mantener en contacto las distintas áreas y sectores de obra interconectadas entre sí.

La obra deberá contar con un sistema de alarma o cadena de alarma, que permita alertar al personal en caso de emergencia, este sistema será activado por el Director de la Emergencia.

En puntos específicos de las instalaciones y sitios de obra se colocarán avisos visibles que indiquen los números de teléfonos de los puestos de ayuda más próximos y las entidades del área que pueden prestar asistencia en caso de emergencia (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salida.

### ***Instrucciones de Evacuación***

Cuando se escuche la ALARMA de evacuación todo el personal debe actuar como se describe a continuación:

- Desconectar los equipos electrónicos a su alcance.
- Cierre y asegure de los depósitos de materiales peligrosos, tales como combustible.
- Desconectar la alimentación de energía en el área para disminuir riesgos.
- Retirarse del lugar de trabajo en forma ordenada y tranquila, por la ruta más corta
- Dirigirse a una zona de encuentro previamente acordada y designada como zona de seguridad y mantenerse allí hasta que pase el peligro.
- No intentar regresar a las oficinas o baños a buscar elementos personales durante la evacuación.

En la zona de seguridad se verificará que todas las personas se hayan reportado.

### ***Procedimiento de Notificaciones de Contingencias***

En los casos de emergencia, sólo la persona designada para tal fin estará autorizada a dar respuestas a la prensa y a los medios de comunicación en general. La empresa elaborará un informe especial que contendrá los detalles más relevantes de la contingencia. Esta comunicación constará como mínimo con estos aspectos:

- Naturaleza del incidente.
- Causa del incidente.
- Detalles breves de la contingencia.
- Detalles sintéticos de las acciones tomadas hasta el momento.
- Forma en que se hizo el seguimiento.
- Definición si el incidente está concluido o no.

Todos los Informes de Incidentes serán numerados secuencialmente.



### **3.9.2 Acciones de Emergencia Específicas**

#### ***Acciones de Emergencia ante Accidentes Vehiculares***

El riesgo de accidentes vehiculares existirá siempre que la obra demande el transporte de maquinarias, materiales y personal.

Las medidas de prevención deben considerar los riesgos propios de las vías de comunicación utilizadas, así como la capacidad de los vehículos y los conductores de poder afrontar con seguridad las dificultades del traslado.

Respecto a los conductores:

- Será obligatorio el uso de cinturones de seguridad tanto para los conductores como para los pasajeros.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos.

Respecto a los vehículos:

- Se realizarán revisiones periódicas de los vehículos.
- Todos los vehículos deberán contar con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas y médicas.

Respecto a las vías de comunicación:

- Siempre que se circule por vías de comunicación públicas, el tránsito se realizará considerando todas las reglamentaciones existentes, siendo los conductores instruidos y capacitados.

Ante la ocurrencia de accidentes se seguirán los siguientes procedimientos:

- Reportar el incidente al Jefe de Obra, quien dará aviso a policía y personal médico (propio o externo).
- Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente.
- Determinar el estado de los ocupantes y de los vehículos.
- Prestar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta un centro especializado.
- Notificar al centro médico especializado en caso de internación de emergencia.
- Notificar a las autoridades de tránsito locales.
- Evaluar el daño sufrido al vehículo y retirarlo del lugar del accidente.

#### ***Acciones de Emergencia ante Accidentes Laborales***

Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios en cada área de trabajo.

Los siguientes procedimientos deberán seguirse en caso que una persona sufra algún accidente mayor y no pueda ser atendido mediante la aplicación de primeros auxilios en el área de trabajo.

- Dar la voz de alarma al Jefe de Obra, quien dará aviso a personal médico (propio o externo).
- Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.



- Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro asistencial especializado.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.

### **Acciones de prevención y control de incendios y/o explosiones**

Las posibles fuentes de incendio asociadas al proyecto son:

- Incendio accidental de la vegetación.
- Fallas en las tareas de obra: soldadura, corte, etc.
- Fallas eléctricas en el obrador.

Durante la obra todo el personal deberá ser capacitado en cuanto al manejo y la ubicación de los equipos de combate de incendio, medidas a tomar para evitar la expansión del mismo y responsabilidades que le compete.

En el predio se deberá contar con Extinguidores de clase ABC ubicados en sectores claves para el combate contra incendios. Se recomienda la instalación y control de equipos en los siguientes puntos de la obra:

- Obrador
- Área de acopio de insumos, materiales y combustibles
- Área de acopio de residuos especiales

A continuación se indican algunas de las acciones que deben ser tenidas en cuenta para minimizar la ocurrencia de incendios y/o explosiones.

- No se deberán utilizar sustancias o productos inflamables cerca de llamas abiertas u otra fuente de ignición.
- No se reutilizarán envases que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados.
- No se prenderá fuego, sobre todo si en el área cercana hay vegetación seca.
- En aquellos sectores en los que se almacenen residuos especiales o sustancias peligrosas se intensificarán todas las medidas de control necesarias para evitar incendios.

El fuego se clasifica en cuatro clases: A, B, C y D, cuyas características y método de control se presentan a continuación.

- *Fuego Clase A.* Son los que se producen en combustibles sólidos (madera, papel, tejidos, trapos, goma y plástico), con producción de cenizas y donde el ÓPTIMO efecto extintor se logra enfriando los materiales con agua o soluciones acuosas para reducir la temperatura de ignición. Usar extintores clase A o ABC.
- *Fuego Clase B.* Son los que se producen en combustibles líquidos y gases inflamables (derivados del petróleo, aceite, brea, esmalte, pintura, grasas, alcoholes, acetileno, etc.) sin producción de cenizas y en los cuales la acción extintora se logra empleando un agente capaz de actuar AHOGANDO el fuego, interponiéndose entre el combustible y el oxígeno del aire, o bien penetrando en la zona de llama e interrumpiendo las reacciones químicas que en ella se producen. Aquí se pueden utilizar, por ejemplo: Espumas extintoras, anhídrido carbónico y/o polvo químico. Usar extintores clase B o ABC.



- *Fuego Clase C.* Son los que se producen sobre instalaciones eléctricas. Por su Naturaleza, la extinción debe hacerse con agentes no conductores de la electricidad (anhídrido carbónico – halon BCF – polvos químicos). Usar extintores clase C o ABC.
- *Fuego Clase D.* Son los que se producen en metales combustibles en ciertas condiciones cuyo control exige técnicas muy cuidadosas con agentes especiales (magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, etc.). Estos productos no son habituales y escapan a las sustancias o productos capaces de almacenarse en obra.

Las acciones que se deben tomar para prevenir una expansión del incendio que afecte un área mayor serán las siguientes:

- Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- Asegurar la evacuación de las personas.
- Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- Prever las instalaciones de detección y extinción.
- Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendios deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles. En el caso del obrador y áreas fijas de acopio y/o planta de hormigón se podrán colocar extintores fijos y se deberá contar con una reserva de agua para emergencias.

En todos los lugares en que se depositen, acumulen o manipulen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos o todo otro artefacto que produzca llama. Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deben almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición.

### ***Acciones de Emergencia ante Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Peligrosas***

Las máquinas que permanecen casi estacionarias o aquellas que carecen de locomoción propia, suelen recibir mantenimiento y recarga de combustible en el sitio en donde se encuentran. En estos procedimientos se pueden generar derrames pequeños, que pueden prevenirse mediante el empleo de las herramientas adecuadas y los cuidados mínimos requeridos.

De todos modos, para minimizar la probabilidad que ocurran estos derrames, se debe procurar realizar el mantenimiento de las maquinarias y la recarga de combustible en un patio de máquinas. Este lugar debe tener el piso acondicionado y se tendrá siempre a la mano envases de contención de combustibles (tambores, bines, bateas, etc.), embudos de distintos tamaños, bombas manuales de trasvase de combustible y aceite, así como equipos contra derrames.

Los equipos contra derrames deben contar como mínimo con paños absorbentes de combustible, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas de jebe. Este equipo es funcional para el uso en la contención y la prevención de derrames de combustibles y aceites.

Todos los derrames deben ser controlados adecuadamente, aun cuando tengan pequeñas dimensiones.



Las acciones específicas a llevar adelante durante la contingencia de un derrame son las que se enumeran a continuación:

- Se determinará el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando la sustancia.
- Se realizarán todas las acciones contando con los elementos de protección personal.
- Se evaluará rápidamente si es necesario cortar fuentes de energía que pudieran generar una explosión y/o incendio.
- Se informará inmediatamente al Jefe de Obra.
- Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, la extensión y los contaminantes derramados.
- Se tomarán las medidas necesarias para recoger la sustancia derramada, previniendo el ingreso del producto derramado a desagües, canales y cursos de agua, a fin de prevenir los riesgos de explosión y de contaminación, aún mayores.
- El Jefe de Obra y el Grupo de Respuesta determinarán si es necesaria la contratación de una empresa especializada en control y remediación de derrames, así como para la disposición final de los residuos.
- Se asegurará el cumplimiento de la legislación vigente en todo momento.

A continuación se detallan las medidas correctivas según el tipo de derrame.

Tipo A: derrames pequeños de aceite, gasolina, petróleo.

- Se recogerán todos los desechos de combustibles y se coordinará con el Jefe de Obra la disposición final de los mismos.
- Se removerán las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.

Tipo B: derrames menores

- Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible.
- De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra).
- Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizando absorbentes, paños u otros contenedores.
- Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.

Tipo C: derrames mayores

- Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor.
- El procedimiento consiste en:
- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Informar al personal de seguridad para que active la alarma.



En toda oportunidad que el personal se encuentre trabajando en una contingencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, deberán dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad establecidas con el fin de evitar la producción de fuentes de calor que puedan dar origen a una explosión y/o a un incendio.

El derrame, en estos casos, difiere del resto de las contingencias en que, si el personal está adiestrado y observa las normas de seguridad, es poco probable que haya peligro inmediato para la integridad y/o la vida humana.



# OLEODUCTO DERIVACIÓN A REFINERÍA TRAFIGURA DR. RICARDO ELICABE

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### ANEXOS

#### INDICE

1	ANEXO 1: MARCO LEGAL AMBIENTAL	2
2	ANEXO 2: REGISTROS NACIONAL Y PROVINCIAL	16
3	ANEXO 3: PLANIALTIMETRÍA	18
4	ANEXO 4: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	19
5	ANEXO 5: HOJAS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS	20

## **1 ANEXO 1: MARCO LEGAL AMBIENTAL**

El presente Anexo corresponde al análisis del marco legal a nivel nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto, incluido el régimen de evaluación de impacto ambiental, atendiendo a las competencias territoriales de cada una de las jurisdicciones involucradas: la Nación y sus organismos reguladores sectoriales, la Provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de Bahía Blanca, este último vinculado principalmente a cuestiones de ordenamiento territorial, habilitación y participación ciudadana.

Para el análisis normativo se ha seguido una matriz temática según rubro o aspecto a analizar, donde se lista la normativa nacional, provincial o local aplicable al proyecto, se realiza una descripción breve y se mencionan acciones o aprobaciones, en caso de requerirse.

Las obras comprendidas se enmarcan en un marco jurídico ambiental que rige a nivel nacional, partiendo de los preceptos establecidos en la Constitución Nacional a partir de la reforma de 1994, la sanción de las leyes de presupuestos mínimos establecidos en su consecuencia, y las normas regulatorias sectoriales y de mayor detalle, aplicables a la obra en cuestión.

Atendiendo al reparto de competencias establecidos en la Constitución Nacional, en sus artículos 41 y 124, la responsabilidad y las competencias ambientales sobre los recursos naturales, la planificación urbana y los regímenes de control ambiental, recaen bajo la órbita de las Provincias, y, conforme al derecho público vigente en cada jurisdicción, también de los municipios.

En la Provincia de Buenos Aires, las competencias y potestades ambientales y en materia de ordenamiento del territorio se encuentran establecidas en la propia Carta Magna de la Provincia. En sintonía con lo establecido en el art. 41 de la Constitución Nacional, la Constitución Provincial incluyó una cláusula destinada a la protección del ambiente. De esta forma, el art. 28 consagra el derecho de todos los habitantes del territorio provincial a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en provecho de las generaciones futuras.

Asimismo, se consagra el dominio de la Provincia sobre el ambiente y los recursos naturales, que se extiende desde el subsuelo hasta el espacio aéreo, incluyendo el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva.

Por otro lado, se establecen una serie de obligaciones a cargo de la Provincia, como la de controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire; garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información, y participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales, entre otras.

La Ley General del Ambiente N° 11.723 (y Leyes modificatorias N° 13.516 y 15.276), es la norma marco en materia ambiental de la Provincia de Buenos Aires. En ella, se expresan los principios rectores que rigen la política ambiental provincial, en consonancia con el art. 28 de la Constitución Provincial y el art. 41 de la Constitución Nacional.

Según expresa el art. 1, la norma tiene por objeto *“la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”*.

En cuanto a los instrumentos de la política ambiental, en el Capítulo III se mencionan los siguientes:



- Planificación y ordenamiento ambiental: aplicable a la localización de actividades productivas de bienes y/o servicios, en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la localización y regulación de los asentamientos humanos.
- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental: aplicable a los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales.
- La Información Ambiental: obligación a cargo de las entidades oficiales de suministrar a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que así lo soliciten, la información de que dispongan en materia de medio ambiente.
- La Educación Ambiental: deber de las entidades oficiales de asegurar la educación de sus habitantes.<sup>1</sup>

En otro orden, la norma consagra la defensa jurisdiccional, cuando a consecuencia de acciones del Estado se produzcan daños o pudiera derivarse una situación de peligro al ambiente y/o los recursos naturales ubicados en territorio provincial. Por un lado, el art. 34 hace referencia a la facultad de cualquier habitante de la provincia de acudir ante la dependencia que hubiere actuado u omitido actuar, a fin de solicitar se deje sin efecto el acto y/o activar los mecanismos fiscalizadores pertinentes, en cambio en el art. 35 se consagra el derecho a acceder a la tutela judicial, ya sea por parte del afectado, el defensor del pueblo y/o las asociaciones que propendan a la protección del ambiente<sup>2</sup>.

Finalmente, la Ley N° 11.723 contiene disposiciones generales referidas a los recursos naturales provinciales (suelo, agua, atmósfera, fauna) como así también respecto a la energía y los residuos. El contenido de estas disposiciones deberá complementarse con las normas específicas que regulan cada recurso en particular.

En base al encuadre que la Ley 11.723 de la Provincia ha efectuado conforme a los cambios reglamentarios introducidos en años recientes (Resoluciones 475/19, 489/19, 492/19 y 557/19, derogatorias de la Resolución 15/15), el proyecto se enmarca dentro de las obras de **“Construcción de gasoductos, oleoductos y cualquier otro conductor (no incluye ductos de energía eléctrica y aguas): Ductos”**. Estas obras se encuentran sujetas a evaluación por parte de las autoridades provinciales según el Anexo I de la Resolución 492/19 y posterior aprobación mediante declaración de impacto ambiental (DIA).

---

<sup>1</sup> La ley 15.276, reglamentada por Decreto 969/21 establece la educación y formación ambiental para los funcionarios y empleados del ámbito público, en línea con la denominada “Ley Yolanda” sancionada a nivel nacional (Ley 27592).

<sup>2</sup> Las prescripciones respecto de la defensa del ambiente, el acceso a la información ambiental y el derecho a una participación ciudadana efectiva, se han visto fortalecidos con la entrada en vigencia del Acuerdo de Escazú (Costa Rica), ratificado por Argentina mediante Ley 27.566.



El Acceso a la Información y la Participación Ciudadana, en tanto herramientas establecidas por la Ley General del Ambiente, han adquirido una consolidación adicional a su consagración en las leyes generales del ambiente aplicables a nivel nacional y de la provincia (Leyes 25.675 y 11.723), a partir de la entrada en vigor del Acuerdo de Escazú, ratificada por Ley 27.566. En función de ello, las buenas prácticas de gestión y manejo socio-ambiental, tornan aconsejable la elaboración de una estrategia de articulación con la comunidad local y diferentes sectores interesados, como componente del Plan de Gestión Ambiental y Social, facilitando a su vez la comunicación con la comunidad de interés local, disminuyendo eventuales tensiones o conflictos sociales y generando consenso y legitimidad de las obras.

La Secretaría de Energía de la Nación, en su carácter de autoridad de aplicación del transporte de hidrocarburos por ductos y, por ende de OLDELVAL, interviene como organismo evaluador en la regulación del tendido de ductos, estableciendo lineamientos técnicos y participando en la evaluación del estudio. Además, se atenderán aspectos del marco provincial, y de la gestión local propias de las competencias municipales.

Se presentan a continuación una planilla síntesis de la normativa vigente y aplicable a las actividades y obras comprendidas, a nivel nacional, provincial y municipal según corresponda en cada caso.



**Tabla 1. Aspectos socio ambientales y de territorio vinculados al proyecto.**

Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documents/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)	Ley 25.675 Disp. 123/06	Ley 11.723; Res. 492/19, 475/19, 489/19 y 557/19	Ord. 6.209 /91 y Dto. 224/94	<p>Proceso de EIA Ley 25.675: Establece el estándar de calidad ambiental que debe ser respetado por la legislación local - provincia y municipios - y cumplido por cualquier proyecto en territorio argentino más allá de lo que pudiera surgir de la aplicación más específica de normas locales.</p> <p><b>Ley 11.723</b> y actualizaciones para la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia. <b>Establece el proceso de EIA provincial:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del Estudio de Impacto Ambiental: Res 475/19</li> <li>2. Participación Ciudadana. Resolución 557/19</li> <li>3. DIA: Res N° 492/19 – Anexo I: DIA para Construcción oleoductos</li> </ol> <p><b>Disp 123/06 S.E.N (Secretaría de Energía de la Nación): Establece normas de protección ambiental para los sistemas de transporte de hidrocarburos (oleoductos).</b> La tramitación a seguir ante la autoridad de aplicación, estableciendo la evaluación por parte de la misma y fijando un plazo de 60 días para la aprobación del EIA. En caso de silencio administrativo, se interpreta que los estudios cuentan con una aprobación, bajo responsabilidad del proponente o titular del proyecto.</p> <p>O. 6209: Establece un marco para el Código de Preservación del Medio y Control de la Contaminación. Art. 9º: <b>Las grandes obras de ingeniería que se ejecuten deberán prever en sus respectivos proyectos y a su costo el EsIA</b>, suscripto por un profesional competente. Art 10. Crea el Centro de Documentación e Información y el Registro Ambiental.</p>	Procedimiento de evaluación y Obtención de la DIA
Acceso a la Información y	Ley 25.831	Ley 11.723	Ord. 8.628/93, 9.099/96,	Ley 25.831 de libre acceso a la Información Pública Ambiental, establece el piso mínimo o estándar de calidad en materia de acceso a la información ambiental	Mecanismo de Participación ciudadana mediante Audiencia Pública



Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documents/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
Audiencia pública			11.785/02 y 14.253/07	<p><b>O. 8.628/93, 9.099/96, Ordenanza 14.253: rige el procedimiento de Participación Ciudadana.</b></p> <p>O. 11.785/2002: Establece el acceso a la Información Pública. Posee un carácter más restrictivo, a quienes pueden invocar “un interés legítimo”. Estas se encuentran superadas por las exigencias provinciales y nacionales, correspondientes a las normas de presupuestos mínimos vinculadas al proceso de participación ciudadana.</p> <p>O. 14.253/07: Contempla los tipos de audiencia pública. <b>Enumera las actividades con posible efecto negativo para el ambiente y que son susceptibles de determinar convocatoria a una Audiencia Pública, entre las que se encuentra el ítem e) Construcción de oleoductos.</b></p>	
Construcción y Operación de Ductos	Ley 17.319; Dto. 44/91; Disp. 123/06; Res. 120/17			<p>Ley 17.319: Comprende la actividad de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos en Argentina. <b>Autoridad de Aplicación: Secretaría de Energía de la Nación (S.E.N)</b></p> <p>Dto 44/91: S.E.N. debe proveer a la protección de la propiedad, ambiente y a la seguridad pública y del personal del transportador en la construcción, operación y abandono de oleoductos, etc.</p> <p><b>Disposición 123/06: Establece las Normas de Protección Ambiental para el transporte de los hidrocarburos</b></p> <p><b>Res 120/17: Aprueba el reglamento técnico de transporte de hidrocarburos líquidos (RTDHL)</b></p>	Reglamento y requerimientos constructivos Normas de protección ambiental
Protección de la Biodiversidad	Ley 22.421; Res. 91/03	Res. 4/05; Ley 12.276; Dto. 2.386/03		<p>Ley 22.421: declara de interés público la fauna silvestre.</p> <p>Resolución 91/03: Estrategia Nacional de Biodiversidad, busca aumentar el nivel de exigencia de las normas de EIA.</p> <p>La <b>Resolución 4/05, declara de Interés Provincial la conservación de la gaviota cangrejera.</b></p> <p>Ley 12.276 y Dto 2386/03 aplica a especies arbóreas y arbustivas instaladas en lugares del área urbana o rural, situadas en el ejido del municipio y que están destinadas al uso público. Prohíbe la extracción, poda, tala, cualquier acción que pudiese infligir algún daño</p>	



Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documents/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
Áreas Protegidas	Ley 22.351	Ley 10.907, 12.685 y 13.757; Dto. 218/94; Ley 12.101	Ord. 13.892	<b>La Ley 12.101 crea el Área Natural Protegida de Bahía Falsa, Bahía Verde, en lo que era anteriormente la Reserva Natural de Uso Múltiple de las Islas Trinidad, Bermejo y Embudo, creada por la Ley 11.074.</b> O. 13.892 crea la <b>Reserva Natural Costera Municipal de Objetivo Múltiple.</b>	Posible superposición del proyecto con Áreas protegidas
Aire	Ley 25.675 y 20.284	Ley 5.965 y 15.078; Dto. 1.074/18 y 559/19		Ley 20.284 declara sujetas a sus disposiciones y las de sus Anexos I, II y III, todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en la de las provincias que adhieran a la misma.	
Ruido (Obligaciones de control y medición)	Ley 19.587	Res. 159/96 y 94/02	Ord. 7.604, 9.972, 13.032 y 19.273	Recepta la norma IRAM 4.062/1984, establece pautas y parámetros de los equipos de medición, metodología, niveles, etc. Res 94: Actualiza el método de medición y clasificación de ruidos molestos producidos por establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459 y su Dto 1.741/96 O. 9.972 establece los niveles de ruido para diferentes tipos de actividad industrial. Conforme a la Norma IRAM 4062	Medición y control de los impactos sonoros en el Plan de Gestión Ambiental (PGA)
Agua (Permiso de uso, abstracción)	Ley 25.688 y 26.438	Ley 12.275; Dto. 3.511/07 y 429/13; Res. ADA 333/17		Ley 25.688: presupuestos mínimos para la gestión ambiental del recurso hídrico. Ley 12.275: Aprueba el Código de Aguas que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia, Regula el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas. El uso de aguas requiere autorización del ADA	Verificar fuentes existentes de provisión de aguas en función de calidad y volumen y condiciones del mismo frente a ADA. Permiso de extracción en caso de corresponder
Aguas (Permiso de Vuelco, o similar)	Ley 25.688 y 26.438	Ley 12.275; Dto. 3.511/07 y 429/13; Res. ADA 333/17		Leyes: Los vuelcos de agua de obra deberán ser dispuestas conforme al Código de Aguas y conforme al permiso precario en caso de corresponder	En caso de corresponder verificar cuerpos receptores existentes para efluentes y estimación de volúmenes de vuelco. Permiso de vuelco



Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documents/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
Gestión de Residuos	Ley 25.675, 25.612 y 25.916	Ley 13.592, 13.657; Res. 137, 138, 139/13 y 21/14; Ley 14.723, 11.720, 11.347, 14.321, 11.723 y 11.459	Ord. 11.195	La gestión de residuos constituye uno de los ejes de la gestión y del PGA, requiriendo una segregación de las corrientes y una gestión conforme a las normas aplicables a cada corriente. O. 11.195: Programa de Erradicación de Basurales para el municipio	Incorporar la gestión de residuos al PGA
Gestión de residuos domiciliarios urbanos	Ley 25.916	Ley 13.592 y 13.657		La Gestión de residuos domiciliarios y asimilables es uno de los ejes de la actividad, incluyendo la disposición de escombros y restos de la construcción. En caso de traslado fuera de los predios de obra o su utilización en el reacondicionamiento, debe incorporarse al PGA.	Definir gestión en PGA. Para otras corrientes recuperables acordar con proveedores y transportistas habilitados. Manifiestos de transporte y disposición final
Gestión de residuos especiales o peligrosos	Ley 24.051, Dto. 831/93, Res. 189/12 y 224/94	Ley 11.720 y Dto. 806/97 Ley 14.343 y Res. 149/21	Ord. 6.209/91	Rige la Ley 11.720 y Decreto 806/97. Ley 14.343 y Resolución 149/21. La Ley 14.343 aplica para el caso eventual de hallar pasivos in situ Res. 224/94: Establece la peligrosidad de residuos según el porcentaje de sustancias peligrosas y características (explosividad e inflamabilidad).	Incorporar la gestión de residuos especiales en el PGA, según corrientes. Manifiestos de generación y transporte
Gestión de Residuos patogénicos	Ley 24.051	Ley 11.347		Residuos generados en la atención de la salud, indica solicitar esta gestión a los proveedores externos, aun estimándose en poca cantidad	Definir en PGA y en su caso proveedor externo. Manifiestos de generación, transporte y disposición final
Gestión de Residuos Electrónicos	Ley 24.051	Ley 14.321		En función de la normativa provincial, los RAEES generados serán dispuestos en forma segregada	Definir inclusión o no en PGA en función de los volúmenes
Control de Plagas	Ley 27.279	Ley 10.699 Dec. 499/91 y 956/02		Exige una adecuada gestión de envases de fitosanitarios y otros similares. La aplicación de insecticidas y herbicidas deberá ser	Incorpora al PGA los servicios de control de plaga y/o desmalezado.



Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documents/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
				acorde a las normas provinciales señaladas y aplica a las tareas de desmalezado, desratización y desinsectación.	Receta agronómica o agronómica alternativa para sustancias
Ordenamiento del territorio		Ley 8912 y Dto. 3.389/87, Dto. 1741/96 y 2.353/91	Ord. 5.961/90, 6.072, 10.988, 14.994 y 15.925	Regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. Se deberá tener en cuenta el Código de Planeamiento o de Zonificación de cada Municipio, que determinará si los usos de suelo contemplados son compatibles con las obras que se pretenden desarrollar. O. 5.961: Rige el planeamiento urbano de la Ciudad de Bahía Blanca. O. 10.988: Crea una comisión asesora para analizar la posibilidad de erradicación de actividades industriales en zonas residenciales. O. 14.994: Establece un mecanismo de participación ciudadana para los procesos de planificación territorial en Bahía Blanca. O. 15.925/10: Modifica el cuadro comparativo para la adecuación de los tipos de zonificación previstos en el Dto Provincial 1.741/96, Reglamento de la Ley 11.459, con aquellos normados en el "Código de Planeamiento Urbano del Partido de Bahía Blanca.	Uso de suelo compatible con el proyecto
Servidumbres y Restricciones al Dominio	Ley 13.366, 17.319, 19.552, 24.076 y 21.499	Res. 120/17		Identificación de interferencias con otras infraestructuras y servicios lineales en la zona de proyecto (agua, líneas, ductos, fibra óptica). Se debe efectuar el análisis de los predios atravesados a los efectos de determinar la existencia de servidumbres o la necesidad de constituir nuevas, conforme los términos de la Ley 17.319 <b>Res 120/17 Secretaría de Energía: Establece especificaciones técnicas para el diseño y construcción del ducto respecto de interferencias</b> con vías férreas, carreteras, cursos de agua, distintos tipos de áreas sensibles, etc. Dichos requerimientos técnicos son impuestos por el punto 434.13 (A) "Cruces especiales", del reglamento.	Incorporar previo al inicio de las obras al PGA el relevamiento de interferencias y la comunicación eficaz con proveedores de servicios. Planos de interferencia
Patrimonio Paleontológico, Arqueológico,	Ley 25.743	Ley 10.907 y 10.419		Toda persona debe denunciar al organismo competente el descubrimiento de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare durante excavaciones, siendo	



Aspecto, Rubro o Sector	Jurisdicción			Descripción y Síntesis	Acciones/Documentos/Certificados
	Nacional	Provincial	Municipal		
Cultural e Histórico				responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos.	



## **LEY GENERAL DEL AMBIENTE – LEY NACIONAL 25.675**

Se realiza una mención especial de la Ley General del Ambiente 25.675 por sus implicancias en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Esta ley consagra como instrumento de gestión ambiental, el procedimiento de EIA. Este debe ser cumplido y aprobado como requisito previo para la aprobación y ejecución de los proyectos que quedan sujetos a éste. Su procedimiento es preeminentemente regulado por las autoridades locales, según y de acuerdo al marco o piso de calidad que establece la LGA.

Es facultad de las jurisdicciones locales ejercer el poder de policía sobre sus recursos naturales y el ambiente dentro de su territorio. Por lo tanto, la regulación para implementación de éste instrumento corresponde a sus autoridades. Sin perjuicio de ello, el marco regulatorio del sector energético posee una regulación propia en materia ambiental, que establece los lineamientos que las autoridades del Gobierno Nacional exigen para la preparación del EIA y la gestión ambiental de las redes de transporte y distribución hidrocarburos, en aquellos casos que corresponde su intervención según la competencia que les asignan las normas del marco regulador de cada segmento de la actividad sectorial.

En lo que respecta a la repartición con competencias y atribuciones primarias en materia ambiental, existe una competencia ambiental propia, en poder de las autoridades provinciales, derivado del dominio originario de las Provincias sobre sus recursos naturales y la facultad de regular todo lo que atañe a su cuidado y a la protección del ambiente asociada a las actividades productivas que se desarrollen en su jurisdicción territorial. El procedimiento de EIA y la habilitación ambiental del proyecto recaerá en las autoridades provinciales competentes.

## **LEY GENERAL DEL AMBIENTE – LEY PROVINCIAL 11.723**

La Ley General del Ambiente N° 11.723 (modificada por Ley N° 13.516) es la norma marco en materia ambiental de la Provincia de Buenos Aires. En ella, se expresan los principios rectores que rigen la política ambiental provincial, en consonancia con el art. 28 de la Constitución Provincial y el art. 41 de la Constitución Nacional.

Según lo expresa el art. 1, la norma tiene por objeto *“la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”*.

En cuanto los instrumentos de la política ambiental, en el Capítulo III se mencionan los siguientes:

- Planificación y ordenamiento ambiental: aplicable a la localización de actividades productivas de bienes y/o servicios, en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la localización y regulación de los asentamientos humanos.
- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental: aplicable a los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales.
- La Información Ambiental: obligación a cargo de las entidades oficiales de suministrar a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que así lo soliciten, la información de que dispongan en materia de medio ambiente.
- La Educación Ambiental: deber de las entidades oficiales de asegurar la educación de sus habitantes.



Asimismo, la norma consagra la defensa jurisdiccional cuando a consecuencia de acciones del Estado se produzcan daños o pudiera derivarse una situación de peligro al ambiente y/o los recursos naturales ubicados en territorio provincial. Por un lado, el art. 34 hace referencia a la facultad de cualquier habitante de la provincia se acudir ante la dependencia que hubiere actuado u omitido actuar, a fin de solicitar se deje sin efecto el acto y/o activar los mecanismos fiscalizadores pertinentes, en cambio en el art. 35 se consagra el derecho a acceder a la tutela judicial, ya sea por el afectado, el defensor del pueblo y/o las asociaciones que propendan a la protección del ambiente.

Finalmente, la Ley N° 11.723 contiene disposiciones generales referidas a los recursos naturales provinciales (suelo, agua, atmósfera, fauna) como así también respecto a la energía y los residuos. El contenido de estas disposiciones, deberá complementarse con las normas específicas que regulan cada recurso en particular.

### **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Provincia de Buenos Aires se encuentra regulado en la Ley General del Ambiente N° 11.723, Capítulo III "De los instrumentos de la política ambiental".

A tales efectos, en el Anexo II se enumeran un conjunto de obras y actividades que obligatoriamente deben someterse a este procedimiento, clasificándolas según deban ser evaluadas por la autoridad provincial o municipal. En lo que aquí interesa, la construcción de oleoductos, (inciso 6) se incluye como obra sujeta al procedimiento de EIA en el ámbito provincial, por lo que será evaluada por el Ministerio de Ambiente provincial.

El procedimiento está estructurado en base a los siguientes pasos:

#### **1. Presentación del Estudio de Impacto Ambiental**

La Res 475/19 refiere a la digitalización de los procedimientos que se tramitan ante el organismo y se encuentran listados en el Anexo I de dicha resolución.

El nuevo sistema vincula trámites y gestiones ante diversos órganos del Estado Provincial a través de una plataforma tecnológica, con el objetivo de digitalizar, simplificar y automatizar los procesos, brindar un servicio transparente y de fácil acceso a los ciudadanos y a los municipios. Tales trámites se sustancian en forma electrónica e integrada a través del Portal web de la Provincia de Buenos Aires<sup>3</sup>.

El Anexo I de la Resolución establece que la implementación de los procesos y subprocesos se llevará a cabo en dos grandes etapas y sub etapas. En particular, el procedimiento para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para Grandes Obras, Obras Menores y para Anteproyectos se encuadra dentro de la Subetapa A, de la Primera Etapa.

#### **2. Participación Ciudadana.**

La LGA hace referencia a que cualquier habitante de la provincia puede solicitar el estudio de impacto ambiental presentado, como así también formular observaciones fundadas sobre el impacto ambiental del proyecto, las cuales deberán ser respondidas por la autoridad de aplicación en un plazo máximo de 30 días.

<sup>3</sup> <http://www.sitdt.gba.gov.ar/Home/Start>



Asimismo, se menciona la posibilidad de convocar a audiencia pública cuando la autoridad competente lo estime oportuna.

La Res 557/19 (ex OPDS) establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (Leyes n° 11.723 y 11.459), deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de la página web de dicho Organismo.

### **3. Declaración de Impacto Ambiental aprobando o rechazando el proyecto.**

Mediante la Res N° 492/19 se aprueban los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) aplicables a obras (Anexo I) y a obras menores (Anexo II) que se encuadren dentro de las actividades listadas en el Anexo II Numeral I de la Ley N° 11.723, así como los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de dicha Ley. Asimismo, también aprobó el procedimiento de pre-evaluación de Anteproyectos (Anexo III).

Para el caso en estudio, En el Anexo I las obras se encuadran dentro de la actividad: **Construcción de gasoductos, oleoductos y cualquier otro conductor (no incluye ductos de energía eléctrica y aguas).**

El Reglamento previsto en el Anexo I se aplica a la tramitación digital de los procedimientos de evaluación de los proyectos en los cuales, conforme lo establecido en la Ley 11.723, la emisión de la DIA corresponde al M.A.P, no resultando de aplicación para aquellos casos en que la emisión de la DIA sea competencia de las Municipalidades según la distribución de competencias establecidas en el Anexo II de aquella norma. A tal efecto, el Anexo I establece:

- (i) las condiciones de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental a través del portal web;
- (ii) las reglas y condiciones del otorgamiento de la DIA;
- (iii) las condiciones bloqueantes que provocarán la suspensión del trámite; y
- (iv) el procedimiento paso por paso para obtener la DIA.

Como parte de la descripción del procedimiento para la obtención de la DIA, el Anexo I determina que el Estudio de Impacto Ambiental deberá estar firmado por un Profesional RUPAYAR aprobado por Resolución N° 489/19, y que deberá estar conformado por:

- 6 capítulos obligatorios, con la posibilidad de incorporar Anexos.
- El resumen ejecutivo del EsIA, confeccionado para proporcionar información pública sumaria del proyecto.
- Información complementaria que se deberá adjuntar según el tipo de DIA.

Asimismo, incluye ciertas instancias como la validación de la información y el análisis de situaciones ambientales bloqueantes por parte del organismo ambiental, y la instancia de participación ciudadana que discrecionalmente el Ministerio considere razonable y suficiente de acuerdo a la relevancia ambiental y social del proyecto.

La Resolución 489/19 creó el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR) con el fin de llevar registro de la condición de los profesionales del ambiente responsables de los estudios de impacto ambiental, habilitando su actuación en los trámites que exijan la firma de un profesional competente.



Este nuevo registro funciona bajo la órbita de la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental. La Resolución establece que para poder ser parte del RUPAYAR los profesionales deberán cumplir con una serie de requisitos, tanto para su inscripción en aquél como para su aprobación.

La duración de la inscripción en el registro es determinada por la fecha de vencimiento de la matrícula y su certificado de ética o a los dos años de emitido el certificado como profesional RUPAYAR, lo que corresponda primero.

## RÉGIMEN SECTORIAL: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE DUCTOS

En materia de transporte de hidrocarburos, rige la Ley 17.319 que comprende la actividad de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos en la República Argentina, sometiendo en principio la actividad en su origen a la fiscalización del Estado Nacional (Secretaría de Energía)<sup>4</sup>. La norma prevé la obligación por parte del titular de una concesión<sup>5</sup> de adoptar medidas para evitar daños.

El Decreto Reglamentario 44/91 establece en su artículo 7º que es de competencia de la Secretaría de Energía de la Nación (autoridad de aplicación de la Ley 17.319) "...Proveer a la protección de la propiedad y el medio ambiente y a la seguridad pública y del personal del transportador en la construcción, operación y abandono de oleoductos, gasoductos, poliductos y/o cualquier otra instalación permanente y fija *para el transporte, carga y despacho, infraestructura de captación, acondicionamiento y tratamiento de hidrocarburos...*".

El **Decreto Reglamentario 44/91** establece, en su artículo 18, las siguientes obligaciones en cabeza del transportador; entre otras:

- Operar el sistema de transporte en forma ininterrumpida y continua salvo casos de emergencia, caso fortuito o fuerza mayor o construcción adicional.
- Proveer instalaciones adecuadas e idóneas para la recepción, medición, transporte, devolución y almacenaje de los hidrocarburos.
- Establecer sistemas de control, pronosticar y prevenir la reparación y mantenimiento del sistema de transporte.

Respecto de la fase constructiva, como también de la operativa, la **Disposición 123/06** de la actual Subsecretaría de Hidrocarburos de la Nación establece las Normas de Protección Ambiental para el transporte de los hidrocarburos.

---

<sup>4</sup> Estrictamente la potestad de fiscalización por parte del Estado Nacional establecida originalmente en la Ley 17.319, ha sido modificada con la sanción del régimen de federalización de hidrocarburos y el traspaso de potestades a las provincias, en virtud de la Ley 26.197.

<sup>5</sup> La concesión de transporte confiere el derecho de construir y operar a su efecto oleoductos, gasoductos, poliductos, plantas de almacenaje y de bombeo o compresión, obras portuarias, viales y férreas y demás instalaciones y accesorios necesarios para el sistemas, siempre conforme la normativa general y técnica aplicable en la materia. (Art. 39).



La citada disposición, más allá de establecer los lineamientos técnicos para cada una de las etapas involucradas en el diseño, proyecto, construcción, operación y desactivación de los ductos, estipula la tramitación a seguir ante la autoridad de aplicación (Secretaría de Energía), estableciendo la **evaluación por parte de la misma y fijando un plazo de 60 días para la aprobación del EIA**. En caso de silencio administrativo, se interpreta que los estudios cuentan con una aprobación, bajo responsabilidad del proponente o titular del proyecto.

Por su parte, la **Resolución 120/17 aprueba el reglamento técnico de transporte de hidrocarburos líquidos (RTDHL)**, aplicable a oleoductos en los términos de la Ley N° 17.319, para garantizar la seguridad y la protección ambiental en la operación de los sistemas de transporte de hidrocarburos líquidos por cañerías.

En cuanto a aspectos constructivos, establece requerimientos sobre la pista, zanja, tapadas mínimas, etc. Vinculado a Cruces Especiales: Perforaciones Dirigidas, la resolución requiere de un Estudio de impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la Disposición N° 123/06. Asimismo, establece ciertas medidas frente a la protección de uniones de cañería, relleno, restauración y limpieza de la pista de intervención.

Además, en la mencionada Resolución 120/17 **se identifican las Áreas Sensibles (AS)**, refiriendo sitios donde podría darse una eventual fuga o rotura produciría daños de gran magnitud a las personas o al ambiente, según la tipología de trazado del oleoducto. Entre las AS se identifican: cursos de agua o cauces temporales, sitios de interés ecológico, lagunas, playas, salinas o mallines, sitios declarados área natural o reserva, sitios declarados de interés arqueológico, histórico, cultural y/o paleontológico.

Cabe recordar la Resolución 1398/2008 de SAyDS establece en sus considerandos, en relación a lo previsto en el artículo 22 de la ley 25.675, que “en atención a las características específicas que presentan y la complejidad inherente a la metodología de cálculo para la determinación de los montos mínimos asegurables de entidad suficiente, las instalaciones fijas correspondientes a las actividades extractivas de petróleo, continentales o en plataforma submarina, las terminales portuarias y los conductos, ductos y poliductos que transporten materiales peligrosos fuera del predio de la instalación, serán objeto de tratamiento mediante una norma especial”. Hasta la fecha, esta norma específica no se ha dictado, sin perjuicio de lo cual, cabe destacar la importancia de implementar una estrategia de gestión de riesgos ambientales.



## 2 ANEXO 2: REGISTROS NACIONAL Y PROVINCIAL



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Certificado - Redacción libre

Número: CE-2023-80693444-APN-DELAYARA#MAD

CIUDAD DE BUENOS AIRES  
Miércoles 12 de Julio de 2023

**Referencia:** SERMAN & ASOCIADOS S. A. - REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORES EN  
EVALUACIÓN AMBIENTAL

Certifico que SERMAN & ASOCIADOS S. A., CUIT N° 30-64459264-9,  
mediante EX-2019-47982797- -APN-DIAEE#SGP  
ha sido inscripta como Firma Consultora en el RNCEA,  
bajo el Certificado N° 29.

Vigencia renovación: 12/07/2023 hasta 12/07/2025

Digitally signed by Gestión Documental Electronica  
Date: 2023.07.12 10:12:46 -03:00

Viviana Graiño  
Directora  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental Y Análisis de Riesgo  
Ambiental  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Digitally signed by Gestión Documental  
Electronica  
Date: 2023.07.12 10:13:00 -03:00





LA PLATA, lunes, 02 de mayo de 2022.

SERMAN & ASOCIADOS S. A.

PRESENTE

---

**Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de Renovación.**

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2022-10420117- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 001126** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.

Obra este correo recibido por Usted, como **“certificado emitido de constancia de trámite e inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES DEL AMBIENTE”**.

Atentamente.

Para uso interno: 24506



**3 ANEXO 3: PLANIALTIMETRÍA**



**4 ANEXO 4: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



**5 ANEXO 5: HOJAS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS**



**REGISTRO DE MODIFICACIONES**

07	5	6	Clasificación de residuos.
06			Solo revisión sin cambios
05	5	De 5 a 8	Clasificación de Residuos. Almacenamiento. Tipos de residuos urbanos. Documentos de la gestión de residuos.
04	1 - 3 - 4 - 5 y 6	De 2 a 12	Revisión general del procedimiento. Incorporación de nueva cartelería con el logo de la Organización.
03	4.1 - 5.2.1 - 5.5 - 6	2 - 5 - 6 - 7	Inclusión de Resp. Líderes y Supervisores de EB / Incorporación de software de Gestión de Residuos/Incorporación de la devolución de baterías al proveedor. Inclusión de la cartelería de clasificación
02	3 - 4 - 5	2, 3, 6 y 7	Inclusión de Reciclado de Plásticos. Incorporación de Resp. en Supervisores/Lideres
01	5	1 - 10	Modificación de denominación "Residuos Operativos". Inclusión de Reciclado de Papel y Tapas plásticas
0	5.3 - 5.4 - 5.5	5-9	Introducción de especificaciones de cartelería y uso de bolsas para segregación de residuos.
<b>Revisión modificada</b>	<b>Capítulo(s) modificado(s)</b>	<b>Página(s) modificada(s)</b>	<b>Descripción de la modificación</b>

	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Preparó:</b>	M. Prieto	
<b>Revisó:</b>	C. Moschetta	
<b>Aprobó:</b>	D. Gomez	

**Si el presente documento está impreso, su copia es no controlada**

## 1 OBJETO

Establecer la metodología para la Gestión responsable de los residuos generados en las actividades desarrolladas en el Sistema de Oleoductos, siguiendo las pautas de las 4 R: Reducción de la generación de residuos, Reutilización, Reciclaje, Recuperación; llevando a cabo las mejores prácticas posibles para minimizar el impacto ambiental y riesgos asociados.

Disminuir de forma gradual los residuos que son llevados a Disposición Final como Rellenos sanitarios, Centros de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y/o Basurales a través de la segregación en el origen y puesta en práctica de las 4R.

## 2 ALCANCE

A todo el Sistema de Oleoductos de OLDELVAL en ocasión de actividades normales, anormales y/o de emergencia desarrolladas por personal propio o por empresas contratistas.

## 3 DEFINICIONES

**Residuo Operativo:** Es aquel que por su característica o composición requiere ser tratado y/o dispuesto de manera final en una planta de tratamiento de residuos peligrosos/especiales. Son los Residuos Peligrosos o Especiales determinados por la ley 24051 y/o leyes ambientales provinciales.

**Residuo Sólido Urbano:** Es aquel que por su característica o composición puede ser reciclado o dispuesto en rellenos o sitios de disposición final urbanos, por ser elementos asimilables a los generados en los domicilios particulares. En particular se pueden dividir en los Reciclables y No Reciclables.

**Programa Cero Residuos:** Es programa desarrollado, utilizando como base el presente procedimiento, con el fin de disminuir gradualmente los residuos generados y/o llevados a disposición final.

**Almacenamiento:** Es el proceso de acumular los residuos hasta la recolección y transporte para su disposición final o tratamiento. Estos son dispuestos en recipientes que se encuentran identificados de acuerdo a la clasificación establecida.

**Reducir:** Es la primer R del modelo sustentable (Reducir, Reutilizar, Reciclar) y es la más importante, ya que habla del consumo responsable. Evita consumir productos innecesarios, y, por lo tanto, disminuye la cantidad de residuos generados. Por ejemplo, se logra eligiendo productos con pocos envoltorios, usando envases retornables, rechazando materiales no necesarios, etc.

**Reutilizar:** Consiste en no desechar un producto después de su uso. Puede utilizarse el producto para el mismo fin o darle otro uso que sea viable, para que su ciclo de vida sea más largo y se reduzca la generación de nuevos elementos.

**Reciclar:** consiste en obtener una nueva materia prima o producto a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizados, mediante un proceso fisicoquímico o mecánico. De esta forma, se consigue alargar el ciclo de vida de un producto, ahorrando materiales y generando menos residuos.

**4R:** 4 principios básicos del reciclaje: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar. Este procedimiento establece un modo de Gestión directamente alineado con las mismas.

**Recuperar:** Se relaciona con los procesos industriales y consiste en recuperar materiales o elementos que sirvan como materia prima.

**Centros de Disposición final de residuos sólidos urbanos (CDFRSU):** Centros de Disposición final de residuos sólidos urbanos y Rellenos Sanitarios.

**Planta de tratamiento y/o disposición final:** Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los organismos de control ambiental para el tratamiento y /o disposición final de residuos operativos (peligrosos / especiales).

**Planta/Centros de reciclado:** Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los Organismos de control ambiental y/o municipios en las cuales se reciclan para su reutilización el papel, cartón, plásticos, cartucho de tinta y toner, entre otros.

**Planta de recuperación de materiales:** Es una instalación que cuenta con las habilitaciones de los Organismos de control ambiental y/o municipios en los cuales se recuperan los Reciclables (vidrio, metales, etc) sólidos inorgánicos.

**Compostaje:** Es el proceso natural por el cuál una mezcla de materia orgánica se transforma en tierra (humus) y fertilizante.

## **4 RESPONSABILIDADES**

### **4.1 Líderes y Supervisores de EB**

- Verificar el cumplimiento de este procedimiento, debiendo registrar toda situación de No Conformidad y ejecutar las acciones preventivas y correctivas necesarias.
- Planificar el transporte de los residuos operativos con el sector CASS para su tratamiento y disposición final.
- Informar mensualmente al Sector CASS, la generación y la capacidad de los recipientes que contienen los residuos operativos con el fin de planificar su recolección.
- Asegurar que los residuos generados en tareas de operaciones y mantenimiento sean cargados en el Software de Gestión de Residuos.

### **4.2 Supervisores de Mantenimiento, Obras y Servicios**

- Prever al inicio de las tareas los tipos y cantidades de residuos que pueden ser generados, así como los recursos necesarios para gestionar su correcta disposición final, en coordinación con el sector CASS.

### **4.3 CASS**

- Coordinar la gestión de residuos con los sectores generadores, así como realizar el seguimiento de esta;
- Asesorar al personal propio y contratistas respecto del manejo de residuos de acuerdo con los lineamientos establecidos en Oldelval. En particular aquellos de generación eventual o bien que su tratamiento por factores puntuales merezca una segregación específica.
- Evaluar técnicas, empresas y/o organizaciones para realizar el traslado de los residuos, el tratamiento más conveniente.
- Evaluar posibilidades de reuso y/o reciclado de los residuos.
- Planificar el transporte de los residuos operativos hasta la disposición final de los mismos.
- Mantener los registros de transporte y disposición final de los residuos operativos.

#### **4.4 Almacenes.**

- Administrar la recepción y entrega de Chatarra.

#### **4.5 Todo el personal**

- Clasificar los residuos de acuerdo con lo establecido en este Procedimiento

### **5 DESARROLLO**

La gestión de residuos es el conjunto de acciones que abarca la generación, el almacenamiento, el transporte y el tratamiento y/o disposición final. Los residuos se originan en las actividades de mantenimiento del Sistema de Oleoductos y durante las actividades humanas y de logística.

El proceso de transporte de crudo en sí mismo no genera residuos.

La gestión de los residuos se basa en el concepto de “Segregación de Residuos” considerando el enfoque de las 4R, con el fin de tratar cada uno de ellos de acuerdo con sus características. La clasificación de residuos se realiza en función al proceso en el cual puede insertarse cada residuo reciclado, reutilizado o recuperado. La clasificación se efectúa a través de los distintos recipientes que se encuentran distribuidos en las Estaciones de Bombeo. Cada uno de los recipientes mencionados contiene la cartelera con la información correspondiente en función al tipo de residuo que se genera en cada área.

#### **5.1 Clasificación de Residuos**

Los residuos se clasifican en general en relación con su naturaleza o composición, en Residuos Operativos y Residuos Urbanos.

Cada clasificación puede tener divisiones en función del tratamiento, posibilidades de reutilización, recuperación, reciclado y disposición final que apliquen.

Los materiales metálicos de rezago de origen operativo o mantenimiento, son gestionados mediante el parea de Almacén.

Los aparatos eléctricos y electrónicos en desuso se disponen según campañas de cada jurisdicción o en sitios para su recuperación.

##### **5.1.1 Residuos Operativos**

A continuación, se presenta una lista, no excluyente, de los Residuos Operativos generados. Estos residuos son los llamados “peligrosos o especiales” según la legislación de cada jurisdicción.

Ejemplos:

- Textiles (trapos, guantes, indumentaria, etc.), que contengan hidrocarburos y/o productos químicos.
- Envases (botellas, latas) que tuvieron sustancias químicas, solventes, pinturas, etc.
- Elementos removibles de motores, bombas, etc. que se encuentren con hidrocarburos y/o productos químicos.
- El material absorbente usado para el control de fugas de hidrocarburos.
- La parafina cuando no es posible reinyectarla en el proceso de transporte.
- El suelo con hidrocarburo.
- Recubrimiento asfáltico (originados por equipos de intervención).
- Varios (Pilas, tubos fluorescentes, etc.).

	<b>Título: Gestión de Residuos</b>	<b>Código: PO_OL_EIR_01</b> <b>Revisión: 07</b> <b>Fecha de emisión: 18/8/23</b>
--	------------------------------------	--

### 5.1.2 Residuos Urbanos

A continuación, se presenta una lista, no excluyente, de los Residuos Urbanos generados:

- Papeles y cartones
- Plásticos
- Orgánicos Compostables (Restos de frutas, yerba, café, residuos de poda y jardín)
- Residuos No Reciclables (los que no tienen otra opción que ir a disposición final)
- Vidrios
- Metales (de pequeño volumen ó peso)

## 5.2 Almacenamiento

El almacenamiento de los residuos se realiza en función de sus características en los recipientes destinados para este fin.

### 5.2.1 Almacenamiento de Residuos Operativos

Los Residuos Operativos, en general, se almacenan en contenedores con tapa y en buen estado de conservación, identificados claramente con el logo que indique “Residuos Operativos”. Estos contenedores se disponen sobre piso de cemento con facilidades de contención de potenciales derrames. El contenedor hace de contención secundaria, ya que mucho de los residuos operativos se encuentran embolsados.

Debido a la cantidad de residuos, lugares de almacenamiento y riesgos, los contenedores contienen tapa, cumpliendo la función de cobertura ante la intemperie.

En particular hay que considerar las siguientes condiciones:

- a) Suelo con hidrocarburo: Se dispone sobre una platea de cemento, contenedor o sobre un plástico de alto micronaje, independiente de otros residuos operativos.
- b) Parafinas: pueden disponerse en bolsas independientes de otros residuos operativos.
- c) Baterías: Algunos tipos de baterías en desuso pueden ser devueltas al proveedor, por ejemplo, las de Plomo.

### 5.2.2 Almacenamiento de Residuos Urbanos

Los Residuos Urbanos, en general, deben almacenarse en en los recipientes identificados según el tipo de residuo. Cada tipo de Residuo Urbano, siempre que sea posible, deberá clasificarse y almacenarse por separado, como, por ejemplo:

**Plásticos reciclables:** serán todos los plásticos limpios y secos que puedan ser luego incorporados a un proceso de reciclado.

**Papel y cartón reciclable:** deberán clasificarse limpios y secos, principalmente serán los generados cerca de impresoras o copiadoras. Podrán almacenarse en cajas de cartón.

**Vidrios reciclables:** serán envases de vidrios NO ROTOS que puedan ser luego incluidos en algún proceso de reciclaje.

**Metales reciclables:** son los pequeños metales limpios que puedan luego ser incorporados a algún proceso e reciclaje. En el caso de oficinas, serían las latas de alimentos o bebidas, previamente enjuagadas.

	<p align="center"><b>Título: Gestión de Residuos</b></p>	<p><b>Código: PO_OL_EIR_01</b></p> <p><b>Revisión: 07</b></p> <p><b>Fecha de emisión: 18/8/23</b></p>
--	--	---

**Orgánicos compostables:** serán los residuos orgánicos que puedan ser incluidos en un proceso de compostaje rápido, es decir, únicamente la yerba, café y restos de frutas. En los casos donde se genere restos de jardinería que puedan incluirse a este proceso de descomposición, como ser hojas y césped, se podrán clasificar de esta forma.

**No reciclables:** son los residuos urbanos que, por sus características, no pueden ser incluidos en ningún proceso de reciclaje, o no se cuenta con opción de recuperación o reciclaje actual en la zona de intervención. Son los que su destino son los sitios de disposición final municipales. Algunos ejemplos son: bandejas con restos de comida, envases con restos de bebida; restos de alimentos crudos y cocidos; servilletas de papel usadas; pañuelos de papel usados; chicles; papel de golosinas o galletas; residuos generados en baños;

Todas las oficinas deben contar con recipiente para los tipos de residuos que se puedan generar, y considerando las opciones de gestión que exista en cada caso.

### 5.3 Transporte

Los residuos son transportados teniendo en cuenta sus características y el tratamiento que reciben.

Los **Residuos Operativos** son transportados hasta la planta de tratamiento y disposición final por una empresa de transporte habilitada para realizar esta actividad.

Los **Residuos Urbanos** son transportados hasta los CDFRSU. En el marco del Programa de Cero Residuos y en función a la cercanía a las Estaciones de Bombeo, algunos reciclables son enviados a Plantas de recuperación de materiales/Reciclado de los centros urbanos más cercanos a las Estaciones de Bombeo mencionadas.

### 5.4 Tratamiento

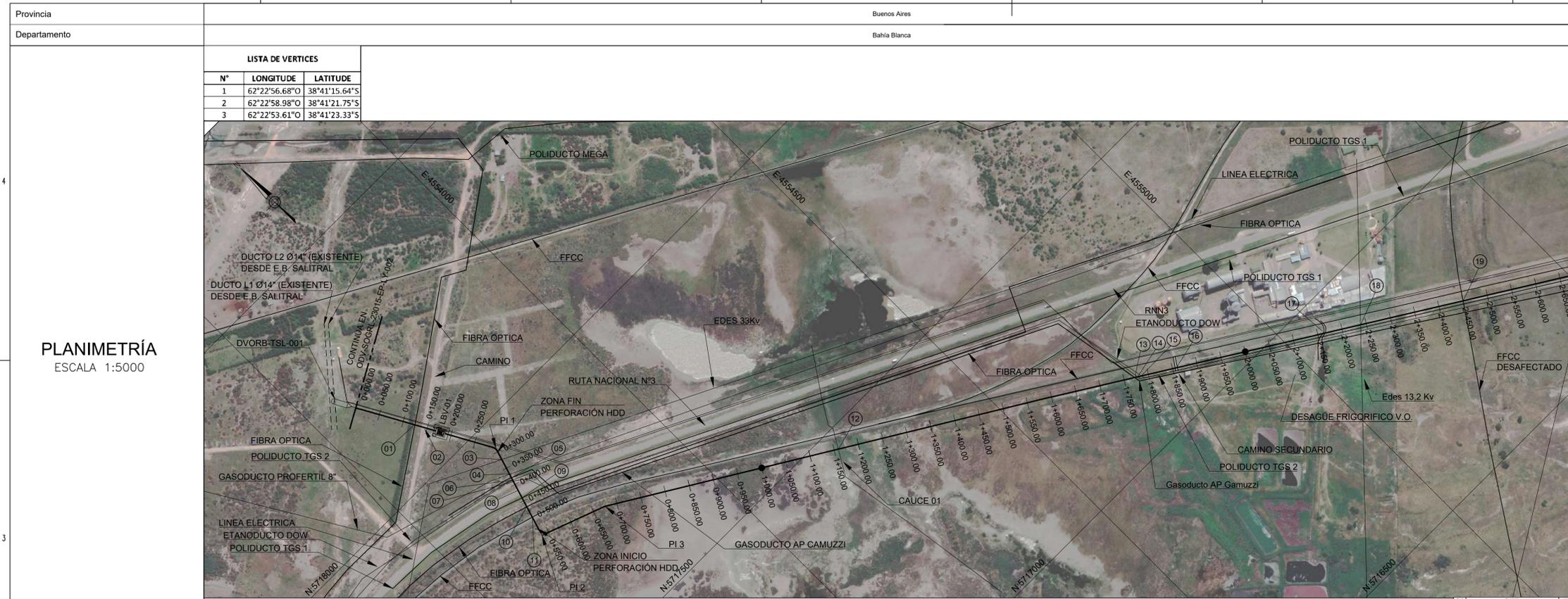
Los residuos son tratados teniendo en cuenta sus características y técnicas de tratamiento disponibles en el entorno del Sistema de Oleoductos, siempre respetando la legislación vigente y los procesos internos.

### 5.5 Documentos de la Gestión de Residuos

La gestión de los residuos peligrosos es documentada; para ello se completan los campos correspondientes con las cantidades de residuos generados y transportados hacia el destino correspondiente. Dichos campos son generados en el Soft de Gestión de Residuos.

En el caso de transporte de Residuos Operativos se generan los correspondientes manifiestos, los cuales se mantienen guardados.

En cuanto al tratamiento y/o disposición final los certificados, son otorgados por la empresa habilitada para el tratamiento de residuos operativos y quedan en custodia del sector CASS.



PLANIMETRÍA  
ESCALA 1:5000



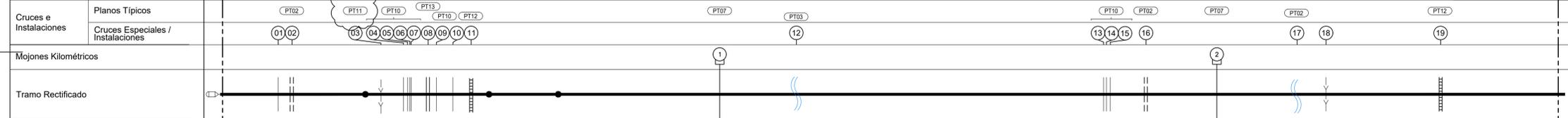
- NOTAS
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METROS (m) SALVO INDICACIÓN EN CONTRARIO.
  - COORDINADAS EXPRESADAS EN PROYECCIÓN GAUSS KRUGER FAJA 4. MARCO DE REFERENCIA POSGAR 2007. LAS COTAS ALTIMÉTRICAS INDICADAS FUERON CALCULADAS CON EL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES PÚBLICO DEL IGN MDE v.2.1. QUE TIENE UNA RESOLUCIÓN ESPACIAL DE 30m Y UNA PRECISIÓN VERTICAL DE APROXIMADAMENTE 2m, Y CUVA REFERENCIA VERTICAL COINCIDE CON EL SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL (SRV16).
  - LAS INTERFERENCIAS INDICADAS CORRESPONDEN A UNA IDENTIFICACIÓN REALIZADA EN GABINETE CON CARTOGRAFÍA PÚBLICA Y LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS. EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN IDENTIFICAR Y CLASIFICAR TODAS LAS INTERFERENCIAS DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO Y DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE DETALLE CON DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS ENTERRADAS.
  - LOS FACTORES DE DISEÑO DEL OLEODUCTO SERÁN 0.72, 0.60 O 0.50 DE ACUERDO CON EL SECTOR DE INSTALACIÓN Y LA NORMA DE DISEÑO. LOS CAMBIOS DE FACTOR DE DISEÑO INDICADOS SON REFERENCIALES. LOS MISMOS DEBERÁN SER DEFINIDOS EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE DERRAMES, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO E INFORMACIÓN DE ENTIDADES GUBERNAMENTALES O PRIVADOS DE FUTUROS DESARROLLOS URBANOS, INDUSTRIALES, Y/O DE INFRAESTRUCTURA.
  - EL RADIO MÍNIMO DE CURVATURA SERÁ DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.
  - SE COLOCARÁ CINTA DE PREVENCIÓN A LO LARGO DE LA TUBERÍA.
  - LA TAPADA DE LINEA REGULAR SEGUIRÁ LOS CRITERIOS DEL PLANO TÍPICO ODV-SOGR-19077-EL-TI-005 / 4088-TARG-L-TP-000-006. LA TAPADA MÍNIMA EN LOS SECTORES CON RIESGO HÍDRICO SERÁ DEFINIDA EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO.
  - LA UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS ES REFERENCIAL, Y CORRESPONDE A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN REALIZAR RELEVAMIENTOS PARA DETERMINAR LA POSICIÓN REAL DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES.
  - LA DISTANCIA MÍNIMA DEL NUEVO DUCTO HACIA CUALQUIER OTRO DUCTO O LINEA ELÉCTRICA EXISTENTE EN PARALELO DEBERÁ SER 10 m. DE ACUERDO A LA TABLA 434.1 DE LA RESOLUCIÓN 120-E/2017.
  - LA CANTIDAD Y UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE LINEA SON REFERENCIALES. LAS MISMAS DEBERÁN SER DEFINIDAS EN FUNCIÓN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE DERRAMES.
  - SISTEMA DE PROTECCIÓN CÁTÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA.
  - LA IMAGEN DE FONDO MOSTRADA EN PLANTA ES SOLO PARA REFERENCIA, LA MISMA CORRESPONDE A UNA COMBINACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS.
  - LOS LAY OUT DE LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE MOSTRADAS EN PLANTA SON SOLO PARA REFERENCIA. POR DETALLES DE ESTAS INSTALACIONES VER LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
  - LA DISTANCIA ENTRE EL CERCO Y EL DUCTO EXISTENTE DEBERÁ SER COMO MÍNIMO DE 7.50 METROS.

Simbología

—	OLEODUCTO A CONSTRUIR	—	TRAMPA DE SCRAPER LANZADORA TSL
—	DUCTO EXISTENTE	—	TRAMPA DE SCRAPER RECEPTORA TSL
—	CAMINO PRINCIPAL / RUTA	—	DERIVACIÓN / INYECCIÓN
—	CAMINO MENOR / HUELLA / SÍSMICA	—	VÁLVULA DE BLOQUEO DE ACCIONAMIENTO POR ACTUADOR
—	CAUCE	—	VÁLVULA GENERAL EN CÁMARA
—	LINEA ELÉCTRICA	—	VÁLVULA ESCLUSIVA
—	ALAMBRO	—	JUNTA MONOLÍTICA
—	LÍMITE ADMINISTRATIVO / LOCACIÓN	—	CASQUETE
—	SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL SRV16	—	CANERÍA CON CAÑO CAMISA CVENTOS
—	PROGRESIVA KILOMÉTRICA HORIZONTAL (2D)	—	TRANQUERA
—	TERRENO NATURAL	—	BLOQUEO DE ANCLAJE
—	ZONA DE ESCURRIMIENTOS	—	MOJÓN KILOMÉTRICO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
—	VERTICE	—	MOJÓN KILOMÉTRICO AÉREO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
—	INDICACIÓN SENTIDO DE FLUJO	—	MOJÓN CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 / 4 / 6 / 8 PUNTOS
—	DOCUMENTO DE REFERENCIA	—	
—	CARTEL INDICADOR - SEÑAL DE ADVERTENCIA	—	

REFERENCIAS

ODV-SOGR-23015-EL-L0-001	Plano línea	ODV-SOGR-19077-EL-TI-005	Pista de trabajo
ODV-SOGR-23015-EL-PI-001	LAY OUT - Predio Interconexión DUCTOS	ODV-SOGR-19077-EL-TI-006	Zanja y tapada
ODV-SOGR-23015-EL-LY-001	LAY OUT - Predio UAM	ODV-SOGR-19077-EL-TI-007	Mojón kilométrico
ODV-SOGR-23015-EL-LY-002	LAY OUT - Predio UAM	ODV-SOGR-19077-EL-TI-008	Mojón kilométrico aéreo
ODV-SOGR-19077-EL-TI-001	Cruce de caminos no pavimentados principales	ODV-SOGR-19077-EL-TI-009	Cartel de peligro
ODV-SOGR-19077-EL-TI-002	Cruce de caminos no pavimentados menores	ODV-SOGR-19077-EL-TI-010	Cruce con otros ductos
ODV-SOGR-19077-EL-TI-003	Cruce de cursos de agua menores / quebradas	ODV-SOGR-19077-EL-TI-011	Cruce de línea eléctrica
ODV-SOGR-19077-EL-TI-004	Lastrado de tubería	ODV-SOGR-19077-EL-TI-012	Cruce con red ferroviaria
		ODV-SOGR-19077-EL-TI-013	Cruce de rutas



ALTIMETRÍA DE TERRENO  
Escala Vertical 1:500  
Escala Horizontal 1:5000

Descripción	Tramo	PK	Longitud (m)	Latitud	Altitud (m)	Referencia
OLEODUCTO Ø14"	1	0+000.00	100.00	62°22'57.03"	38°41'16.61"	EDES 33KV
CAMINO SECUNDARIO	2	0+100.00	100.00	62°22'57.42"	38°41'17.65"	Gasoducto Profertel 8"
TRAMO A EJECUTAR TUNELEADO DIRIGIDO (HDD)	3	0+200.00	100.00	62°22'57.53"	38°41'17.87"	Gasoducto AP Gamuzzi
CAUCE 01	4	0+300.00	100.00	62°22'57.59"	38°41'18.05"	Poliducto TGS 2
PERFIL DEL TERRENO	5	0+400.00	100.00	62°22'57.63"	38°41'18.16"	Etanoducto DOW
TRAMO A EJECUTAR CON TUNELEA	6	0+500.00	100.00	62°22'57.88"	38°41'18.79"	Ruta Nacional N°3 Pavimentada
CAMINO SECUNDARIO	7	0+600.00	100.00	62°22'58.05"	38°41'19.23"	Poliducto TGS 1
CAUCE 01	8	0+700.00	100.00	62°22'58.31"	38°41'19.91"	Fibra Óptica (FO)
PERFIL DEL TERRENO	9	0+800.00	100.00	62°22'58.61"	38°41'20.65"	FFCC
TRAMO A EJECUTAR CON TUNELEA	10	0+900.00	100.00	62°22'36.61"	38°41'31.35"	Cause 01
CAMINO SECUNDARIO	11	1+000.00	100.00	62°22'15.43"	38°41'40.62"	Gasoducto AP Gamuzzi
PERFIL DEL TERRENO	12	1+100.00	100.00	62°22'14.47"	38°41'41.91"	Poliducto TGS 2
TRAMO A EJECUTAR CON TUNELEA	13	1+200.00	100.00	62°22'14.75"	38°41'41.78"	Etanoducto DOW
CAMINO SECUNDARIO	14	1+300.00	100.00	62°22'14.47"	38°41'41.91"	Camino secundario
PERFIL DEL TERRENO	15	1+400.00	100.00	62°22'14.47"	38°41'48.07"	Desague Villa Olga (Cauce 2)
TRAMO A EJECUTAR CON TUNELEA	16	1+500.00	100.00	62°21'58.62"	38°41'49.74"	Edes 13,2 Kv
CAMINO SECUNDARIO	17	1+600.00	100.00	62°21'51.15"	38°41'53.41"	FFCC desafectado
PERFIL DEL TERRENO	18	1+700.00	100.00			
TRAMO A EJECUTAR CON TUNELEA	19	1+800.00	100.00			

LISTA DE INTERFERENCIAS

N°	LONGITUD	LATITUDE	INTERFERENCIA
1	62°23'0.02"	38°41'10.77"	Fibra Óptica (FO)
2	62°22'59.77"	38°41'11.41"	Camino
3	62°22'57.03"	38°41'16.61"	EDES 33 kv
4	62°22'57.42"	38°41'17.65"	Gasoducto Profertel 8"
5	62°22'57.53"	38°41'17.87"	Gasoducto AP Gamuzzi
6	62°22'57.59"	38°41'18.05"	Poliducto TGS 2
7	62°22'57.63"	38°41'18.16"	Etanoducto DOW
8	62°22'57.88"	38°41'18.79"	Ruta Nacional N°3 Pavimentada
9	62°22'58.05"	38°41'19.23"	Poliducto TGS 1
10	62°22'58.31"	38°41'19.91"	Fibra Óptica (FO)
11	62°22'58.61"	38°41'20.65"	FFCC
12	62°22'36.61"	38°41'31.35"	Cause 01
13	62°22'15.43"	38°41'40.62"	Gasoducto AP Gamuzzi
14	62°22'14.47"	38°41'41.91"	Poliducto TGS 2
15	62°22'14.75"	38°41'41.78"	Etanoducto DOW
16	62°22'14.47"	38°41'41.91"	Camino secundario
17	62°22'14.47"	38°41'48.07"	Desague Villa Olga (Cauce 2)
18	62°21'58.62"	38°41'49.74"	Edes 13,2 Kv
19	62°21'51.15"	38°41'53.41"	FFCC desafectado

1	EMISIÓN FINAL	16/08/23	NIA	POS	FB
0	EMISIÓN FINAL	21/07/23	DP	POS	FB
B	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	12/05/23	DP	POS	FB
A	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	05/04/23	DP	POS	FB

HYtech

PROYECTO: IBE Oleoducto Derivación a Refinería Tráfico Dr. Ricardo Elicabe

TÍTULO: PLANALTIMETRÍA OLEODUCTO PK 00+000 a PK 02+700

Ingeniería de Proyectos

ESCALA: S/E

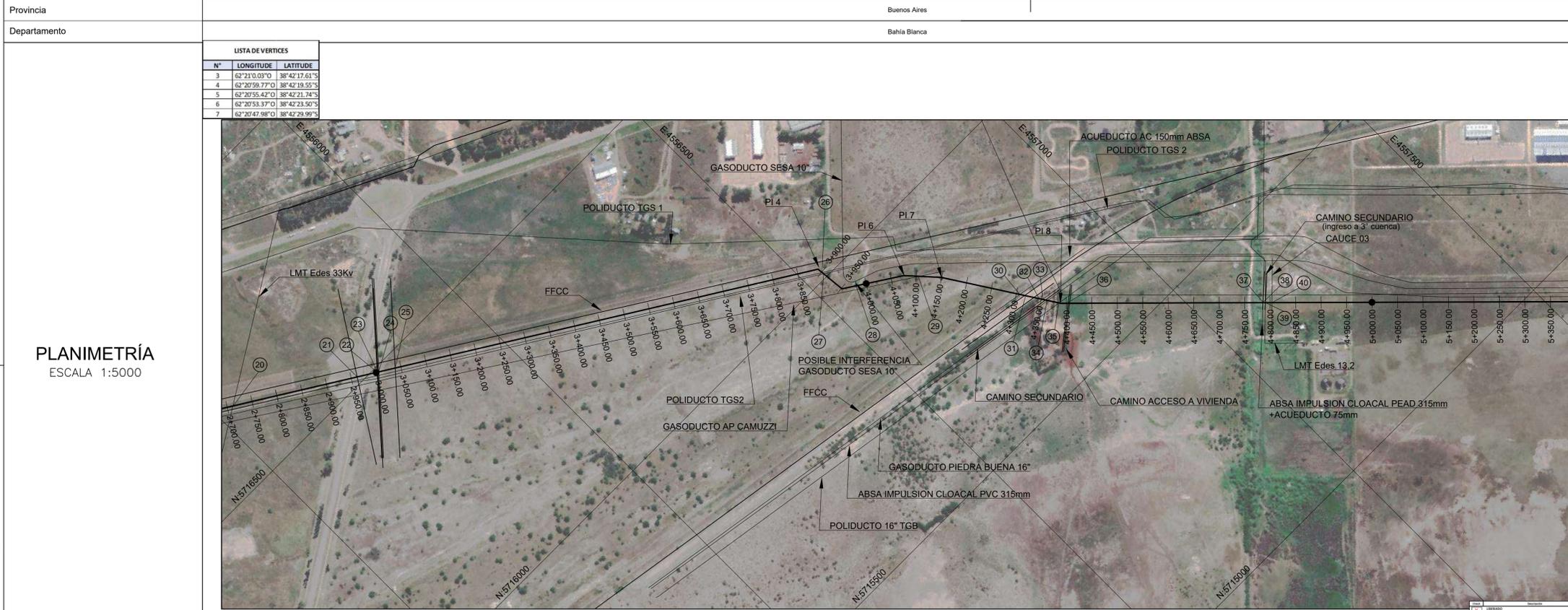
N° DOCUMENTO: ODV-SOGR-23015-EL-PT-001

REVISIÓN: 1

REEMPLAZA:

PAGE: 01 of 01

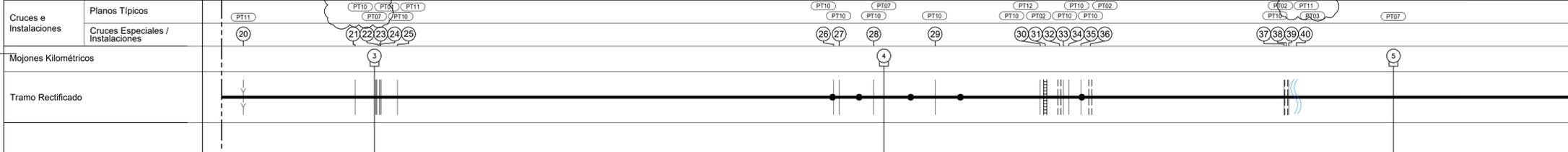
TAMANO A1



**PLANIMETRÍA**  
ESCALA 1:5000



- NOTAS**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METROS (m) SALVO INDICACIÓN EN CONTRARIO.
  - COORDENADAS EXPRESADAS EN PROYECCIÓN GAUSS KRUGER FAJA 4, MARCO DE REFERENCIA POSGAR 2007. LAS COTAS ALTIMÉTRICAS INDICADAS FUERON CALCULADAS CON EL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES PÚBLICO DEL IGN MDE-4 v2.1, QUE TIENE UNA RESOLUCIÓN ESPACIAL DE 30m Y UNA PRECISIÓN VERTICAL DE APROXIMADAMENTE 2m, Y CUYA REFERENCIA VERTICAL COINCIDE CON EL SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL (SRVN16).
  - LAS INTERFERENCIAS INDICADAS CORRESPONDEN A UNA IDENTIFICACIÓN REALIZADA EN GABINETE CON CARTOGRAFÍA PÚBLICA Y LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS. LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN IDENTIFICAR Y CLASIFICAR TODAS LAS INTERFERENCIAS DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO Y DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE DETALLE CON DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS ENTERRADAS.
  - LOS FACTORES DE DISEÑO DEL OLEODUCTO SERÁN 0,72, 0,60 O 0,50 DE ACUERDO CON EL SECTOR DE INSTALACIÓN Y LA NORMA DE DISEÑO. LOS CAMBIOS DE FACTOR DE DISEÑO INDICADOS SON REFERENCIALES. LOS MISMOS DEBERÁN SER DEFINIDOS EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE DERRAMES, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO E INFORMACIÓN DE ENTIDADES GUBERNAMENTALES O PRIVADOS DE FUTUROS DESARROLLOS URBANOS, INDUSTRIALES, Y/O DE INFRAESTRUCTURA.
  - EL RADIO MÍNIMO DE CURVATURA SERÁ DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.
  - SE COLOCARÁ CINTA DE PREVENCIÓN A LO LARGO DE LA TUBERÍA.
  - LA TAPADA DE LÍNEA REGULAR SEGUIRÁ LOS CRITERIOS DEL PLANO TÍPICO ODV-SOGR-19077-EL-TI-005 / 4088-TARC-L-TP-006-006. LA TAPADA MÍNIMA EN LOS SECTORES CON RIESGO HÍDRICO SERÁ DEFINIDA EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO.
  - LA UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS ES REFERENCIAL, Y CORRESPONDE A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN REALIZAR RELEVAMIENTOS PARA DETERMINAR LA POSICIÓN REAL DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES.
  - LA DISTANCIA MÍNIMA DEL NUEVO DUCTO HACIA CUALQUIER OTRO DUCTO O LÍNEA ELÉCTRICA EXISTENTE EN PARALELO DEBERÁ SER 10 m, DE ACUERDO A LA TABLA 434.1 DE LA RESOLUCIÓN 120-E/2017.
  - LA CANTIDAD Y UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE BLOQUEO DE LÍNEA SON REFERENCIALES, LAS MISMAS DEBERÁN SER DEFINIDAS EN FUNCIÓN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE DERRAMES.
  - SISTEMA DE PROTECCIÓN CÁTÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA.
  - LA IMAGEN DE FONDO MOSTRADA EN PLANTA ES SÓLO PARA REFERENCIA, LA MISMA CORRESPONDE A UNA COMBINACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS.
  - LOS LAY OUT DE LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE MOSTRADAS EN PLANTA SON SÓLO PARA REFERENCIA, POR DETALLES DE ESTAS INSTALACIONES VER LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
  - LA DISTANCIA ENTRE EL CERCO Y EL DUCTO EXISTENTE DEBERÁ SER COMO MÍNIMO DE 7,50 METROS.



**ALTIMETRÍA DE TERRENO**  
Escala Vertical 1:500  
Escala Horizontal 1:5000

- SIMBOLOGÍA**
- OLEODUCTO A CONSTRUIR
  - DUCTO EXISTENTE
  - CAMINO PRINCIPAL / RUTA
  - CAMINO MENOR / HUELLA / SÍSMICA
  - CAUCE
  - LÍNEA ELÉCTRICA
  - ALAMBRADO
  - LÍMITE ADMINISTRATIVO / LOCACIÓN
  - SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL SRVN16
  - PROGRESIVA KILOMÉTRICA HORIZONTAL (2D)
  - TERRENO NATURAL
  - ZONA DE ESCURRIMIENTOS
  - VÉRTEICE
  - INDICACIÓN SENTIDO DE FLUJO
  - DOCUMENTO DE REFERENCIA
  - CARTEL INDICADOR - SEÑAL DE ADVERTENCIA
  - TRAMPA DE SCRAPER LANZADORA TSL
  - TRAMPA DE SCRAPER RECEPTORA TSL
  - DERIVACIÓN / INYECCIÓN
  - VÁLVULA DE BLOQUEO DE ACCIONAMIENTO POR ACTUADOR
  - VÁLVULA GENERAL EN CÁMARA
  - JUNTA MONOLÍTICA
  - CASQUETE
  - CANERÍA CON CAÑO CAMISA CVENTOS
  - TRANQUERA
  - BLOQUEO DE ANCLAJE
  - MOJÓN KILOMÉTRICO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
  - MOJÓN KILOMÉTRICO AÉREO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
  - MOJÓN CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 / 4 / 6 / 8 PUNTOS

Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-001	Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-002
30	30
25	25
20	20
15	15
10	10
5	5
0	0

Descripción	UMLTE PLANO	UMLTE PLANO
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-001	UMLTE PLANO: LMT Edes 33Kv	UMLTE PLANO: LMT Edes 13.2 Kv
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-002	UMLTE PLANO: FIBRA ÓPTICA	UMLTE PLANO: CAUCE 03
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-003	UMLTE PLANO: GASODUCTO AC 150mm ABSA	UMLTE PLANO: GASODUCTO AC 150mm ABSA
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-004	UMLTE PLANO: POLIDUCTO TGS 1	UMLTE PLANO: POLIDUCTO TGS 2
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-005	UMLTE PLANO: GASODUCTO SESA 10"	UMLTE PLANO: GASODUCTO SESA 10"
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-006	UMLTE PLANO: GASODUCTO AP CAMUZZI	UMLTE PLANO: GASODUCTO AP CAMUZZI
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-007	UMLTE PLANO: GASODUCTO PIEDRA BUENA 16"	UMLTE PLANO: GASODUCTO PIEDRA BUENA 16"
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-008	UMLTE PLANO: POLIDUCTO 16" TGB	UMLTE PLANO: POLIDUCTO 16" TGB
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-009	UMLTE PLANO: ABSA IMPULSION CLOACAL PVC 315mm	UMLTE PLANO: ABSA IMPULSION CLOACAL PVC 315mm
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-010	UMLTE PLANO: CAMINO SECUNDARIO	UMLTE PLANO: CAMINO SECUNDARIO
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-011	UMLTE PLANO: CAMINO ACCESO A VIVIENDA	UMLTE PLANO: CAMINO ACCESO A VIVIENDA
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-012	UMLTE PLANO: ABSA IMPULSION CLOACAL PVC 315mm + ACUEDUCTO PVC 75mm	UMLTE PLANO: ABSA IMPULSION CLOACAL PVC 315mm + ACUEDUCTO PVC 75mm
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-013	UMLTE PLANO: CAMINO SECUNDARIO (ingreso a 3ra cuenca)	UMLTE PLANO: CAMINO SECUNDARIO (ingreso a 3ra cuenca)
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-014	UMLTE PLANO: LMT Edes 13.2 Kv	UMLTE PLANO: LMT Edes 13.2 Kv
Continúa en Plano: ODV-SOGR-23015-EL-PT-015	UMLTE PLANO: CAUCE 03	UMLTE PLANO: CAUCE 03

- REFERENCIAS**
- ODV-SOGR-23015-EL-LO-001 Listado de cruces
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-005 Zona y Tapada
  - ODV-SOGR-23015-EP-LY-001 LAY OUT - Predio Interconexión DUCTOS
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-007 Mojón kilométrico
  - ODV-SOGR-23015-EP-LY-002 LAY OUT - Predio UAM
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-008 Mojón kilométrico aéreo
  - ODV-SOGR-23015-EP-LY-003 LAY OUT - Predio LBY Típico
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-009 Cartel de peligro
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-001 Cruce de caminos no pavimentados principales
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-010 Cruce con otros ductos
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-011 Cruce de línea eléctrica
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-003 Cruce de cursos de agua menor / quebradas
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-012 Cruce con red ferroviaria
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-004 Lastrado de tubería
  - ODV-SOGR-19077-EL-TI-013 Cruce de rutas

**LISTA DE INTERFERENCIAS**

N°	LONGITUDE	LATITUDE	INTERFERENCIA
20	62°21'42,11"	38°41'57,78"	LMT Edes 33Kv
21	62°21'34,11"	38°42'1,75"	Fibra Óptica (FO)
22	62°21'32,55"	38°42'2,3"	Acueducto AC 200mm ABSA (Int. N°1)
23	62°21'32,53"	38°42'2,49"	Gasoducto AP Gas PAMPEANO
24	62°21'32,77"	38°42'1,87"	Ruta Joaquín V. González Pavimentada
25	62°21'31,52"	38°42'1,03"	Línea Eléctrica
26	62°21'07"	38°42'17,99"	Acueducto DOVI
27	62°20'59,96"	38°42'18,15"	Poliducto TGS 2
28	62°20'58,96"	38°42'17,72"	Gasoducto 10" SESA (Solalban 10")
29	62°20'54,65"	38°42'22,51"	Gasoducto AP Camuzzi
30	62°20'49,81"	38°42'27,78"	Acueducto AC 150mm ABSA (Int. N°2)
31	62°20'49,56"	38°42'28,06"	FFCC
32	62°20'48,78"	38°42'29,02"	Gasoducto Piedrabuena 16"
33	62°20'48,67"	38°42'29,15"	Camino Secundario
34	62°20'48,49"	38°42'29,37"	ABSA Impulsion Cloacal PVC 315mm (Int. N°3)
35	62°20'48,11"	38°42'29,82"	Poliducto 16" TGB
36	62°20'47,46"	38°42'30,42"	Camino Acceso a Vivienda
37	62°20'36,29"	38°42'38,91"	ABSA Impulsion Cloacal PVC 315mm + Acueducto PVC 75mm (Int. N°4)
38	62°20'36,22"	38°42'39,01"	Camino secundario (ingreso a 3ra cuenca)
39	62°20'36,12"	38°42'39,11"	LMT Edes 13.2 Kv
40	62°20'35,77"	38°42'39,42"	Cauce 03

1	EMISIÓN FINAL	16/08/23	NIA	POS	FB
0	EMISIÓN FINAL	21/07/23	DP	POS	FB
B	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	29/05/23	DP	POS	FB
A	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	05/04/23	DP	POS	FB

REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	CHK.	APR.

**HYtech**

PROYECTO: IBE Oleoducto Derivación a Refinería Trafigura Dr. Ricardo Cilibace

TÍTULO: PLANALTIMETRÍA OLEODUCTO PK 02+700 a PK 05+400

Ingeniería de Proyectos

ESCALA: S/E

N° DOCUMENTO: ODV-SOGR-23015-EL-PT-002

REEMPLAZA:

REVISIÓN: 1

01 de 01

Provincia  
Departamento

Buenos Aires  
Bahía Blanca

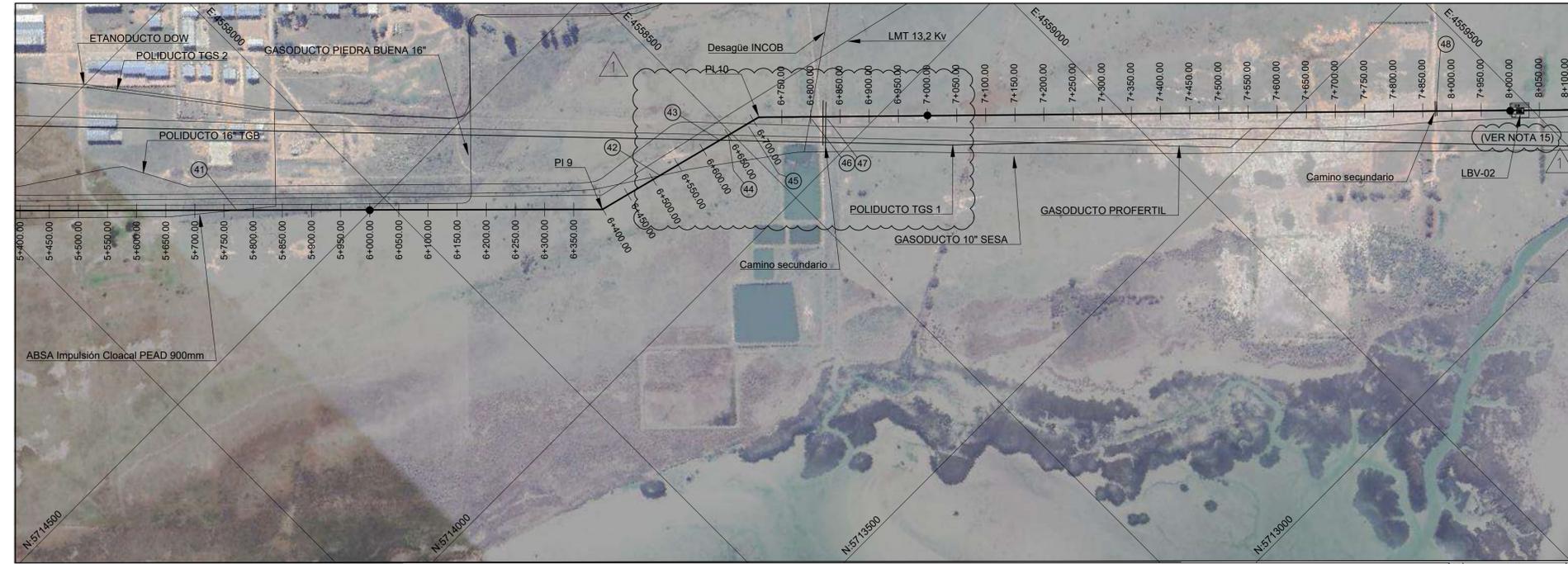
**LISTA DE VERTICES**

N°	LONGITUDE	LATITUDE
9	62°19'48.59"O	38°43'15.69"S
10	62°19'36.33"O	38°43'17.36"S



- NOTAS**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METROS (m) SALVO INDICACIÓN EN CONTRARIO.
  - COORDENADAS EXPRESADAS EN PROYECCIÓN GAUSS KRUGER FAJA 4. MARCO DE REFERENCIA POSGAR 2007. LAS COTAS ALTIMÉTRICAS INDICADAS FUERON CALCULADAS CON EL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES PÚBLICO DEL IGN MDE-4 v2.1. QUE TIENE UNA RESOLUCIÓN ESPACIAL DE 30m Y UNA PRECISIÓN VERTICAL DE APROXIMADAMENTE 2m. Y CUYA REFERENCIA VERTICAL COINCIDE CON EL SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL (SRVN16).
  - LAS INTERFERENCIAS INDICADAS CORRESPONDEN A UNA IDENTIFICACIÓN REALIZADA EN GABINETE CON CARTOGRAFÍA PÚBLICA Y LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS. EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN IDENTIFICAR Y CLASIFICAR TODAS LAS INTERFERENCIAS DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO Y DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE DETALLE CON DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS ENTERRADAS.
  - LOS FACTORES DE DISEÑO DEL OLEODUCTO SERÁN 0,72, 0,60 O 0,50 DE ACUERDO CON EL SECTOR DE INSTALACIÓN Y LA NORMA DE DISEÑO. LOS CAMBIOS DE FACTOR DE DISEÑO INDICADOS SON REFERENCIALES. LOS MISMOS DEBERÁN SER DEFINIDOS EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE DERRAMES, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO E INFORMACIÓN DE ENTIDADES GUBERNAMENTALES O PRIVADAS DE FUTUROS DESARROLLOS URBANOS, INDUSTRIALES, Y/O DE INFRAESTRUCTURA.
  - EL RADIO MÍNIMO DE CURVATURA SERÁ DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.
  - SE COLOCARÁ CINTA DE PREVENCIÓN A LO LARGO DE LA TUBERÍA.
  - LA TAPADA DE LÍNEA REGULAR SEGUIRÁ LOS CRITERIOS DEL PLANO TÍPICO ODV-SOGR-19077-EL-TI-005 / 4088-TARC-L-TP-001-006. LA TAPADA MÍNIMA EN LOS SECTORES CON RIESGO HÍDRICO SERÁ DEFINIDA EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO.
  - LA UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS ES REFERENCIAL, Y CORRESPONDE A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN REALIZAR RELEVAMIENTOS PARA DETERMINAR LA POSICIÓN REAL DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES.
  - LA DISTANCIA MÍNIMA DEL NUEVO DUCTO HACIA CUALQUIER OTRO DUCTO O LÍNEA ELÉCTRICA EXISTENTE EN PARALELO DEBERÁ SER 10 m. DE ACUERDO A LA TABLA 434.1 DE LA RESOLUCIÓN 120-E/2017.
  - LA CANTIDAD Y UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE BLOQUEO DE LÍNEA SON REFERENCIALES. LAS MISMAS DEBERÁN SER DEFINIDAS EN FUNCIÓN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE DERRAMES.
  - SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA.
  - LA IMAGEN DE FONDO MOSTRADA EN PLANTA ES SOLO PARA REFERENCIA. LA MISMA CORRESPONDE A UNA COMBINACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS.
  - LOS LAY OUT DE LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE MOSTRADAS EN PLANTA SON SOLO PARA REFERENCIA. POR DETALLES DE ESTAS INSTALACIONES VER LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
  - LA DISTANCIA ENTRE EL CERCO Y EL DUCTO EXISTENTE DEBERÁ SER COMO MÍNIMO DE 7,50 METROS.

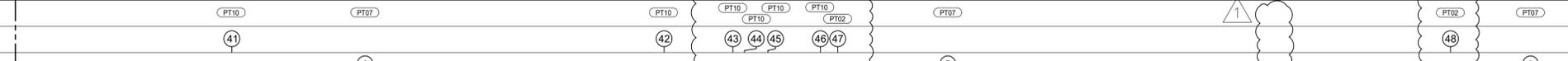
**PLANIMETRÍA**  
ESCALA 1:5000



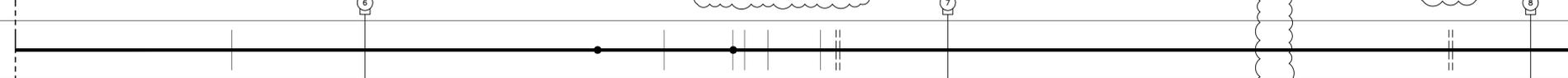
**SIMBOLOGÍA**

—	OLEODUCTO A CONSTRUIR	—	TRAMPA DE SCRAPER LANZADORA TSL
—	DUCTO EXISTENTE	—	TRAMPA DE SCRAPER RECEPTORA TRS
—	CAMINO PRINCIPAL / RUTA	—	DERIVACIÓN / INYECCIÓN
—	CAMINO MENOR / HUELLA / SÍSMICA	—	VÁLVULA DE BLOQUEO DE ACCIONAMIENTO POR ACTUADOR
—	CAUCE	—	VÁLVULA GENERAL EN CÁMARA
—	LÍNEA ELÉCTRICA	—	VÁLVULA ESCLOUSA
—	ALAMBRADO	—	JUNTA MONOLÍTICA
—	SRVN16	—	CASQUETE
—	PK	—	CANERÍA CON CAÑO CAMISA CVENTEOS
—	TN	—	TRANQUERA
—	ZONA DE ESCURRIMIENTOS	—	BLOQUEO DE ANCLAJE
—	VERTICE	—	MOJÓN KILOMÉTRICO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
—	INDICACIÓN SENTIDO DE FLUJO	—	MOJÓN KILOMÉTRICO AÉREO CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 PUNTOS
—	DOCUMENTO DE REFERENCIA	—	MOJÓN CON CAJA DE MEDICIÓN DE POTENCIAL (CMP) DE 2 / 4 / 6 / 8 PUNTOS
—	CARTEL INDICADOR - SEÑAL DE ADVERTENCIA	—	

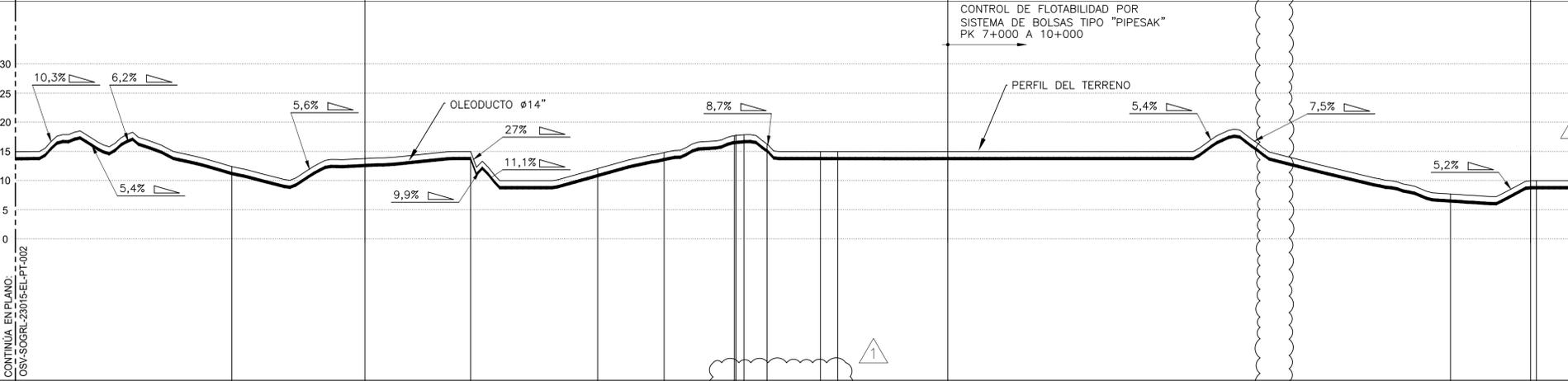
Cruces e Instalaciones  
Planos Típicos  
Cruces Especiales / Instalaciones



Mojones Kilométricos  
Tramo Rectificado



**ALTIMETRÍA DE TERRENO**  
Escala Vertical 1:500  
Escala Horizontal 1:5000



- REFERENCIAS**
- |                          |  |                          |                           |
|--------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| ODV-SOGR-23015-EL-L0-001 | Plano base                                   | ODV-SOGR-19077-EL-TI-005 | Pista de trabajo          |
| ODV-SOGR-23015-EP-LV-001 | LAY OUT - Predio Interconexión DUCTOS        | ODV-SOGR-19077-EL-TI-006 | Zanja y tapada            |
| ODV-SOGR-23015-EP-LV-002 | LAY OUT - Predio UAM                         | ODV-SOGR-19077-EL-TI-007 | Mojón kilométrico         |
| ODV-SOGR-23015-EP-LV-003 | LAY OUT - Predio LBY Típico                  | ODV-SOGR-19077-EL-TI-008 | Mojón kilométrico aéreo   |
| ODV-SOGR-19077-EL-TI-001 | Cruce de caminos no pavimentados principales | ODV-SOGR-19077-EL-TI-009 | Cartel de peligro         |
| ODV-SOGR-19077-EL-TI-002 | Cruce de caminos no pavimentados menores     | ODV-SOGR-19077-EL-TI-010 | Cruce con otros ductos    |
| ODV-SOGR-19077-EL-TI-003 | Cruce de cursos de agua menores / quebradas  | ODV-SOGR-19077-EL-TI-011 | Cruce de línea eléctrica  |
| ODV-SOGR-19077-EL-TI-004 | Lastrado de tubería                          | ODV-SOGR-19077-EL-TI-012 | Cruce con red ferroviaria |
|                          |  | ODV-SOGR-19077-EL-TI-013 | Cruce de rutas            |

**LISTA DE INTERFERENCIAS**

N°	LONGITUDE	LATITUDE	INTERFERENCIA
41	62°20'7,37"	38°43'1,25"	ABSA Impulsión Cloacal PEAD 900mm
42	62°19'43,99"	38°43'16,57"	Gasoducto 10" SESA (Solalban 10")
43	62°19'39,09"	38°43'17,57"	Poliducto TGS 1
44	62°19'38,48"	38°43'17,69"	Gasoducto 16" Profertil
45	62°19'36,97"	38°43'17,99"	Poliducto 16" TGB
46	62°19'33,24"	38°43'20,03"	Desagüe INCOB
47	62°19'32,73"	38°43'20,41"	Camino secundario
48	62°19'1,41"	38°43'44,17"	Camino secundario

Descripción

1	EMISIÓN FINAL	16/08/23	NIA	POS	FB
0	EMISIÓN FINAL	21/07/23	DP	POS	FB
B	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	29/05/23	DP	POS	FB
A	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	05/04/23	DP	POS	FB

Cotas altimétricas (m), Sistema SRVN16 (Ver Nota 2)

374200.00	4507543.55	374200.00	4507543.55
374300.00	4507543.55	374300.00	4507543.55
374400.00	4507543.55	374400.00	4507543.55
374500.00	4507543.55	374500.00	4507543.55
374600.00	4507543.55	374600.00	4507543.55
374700.00	4507543.55	374700.00	4507543.55
374800.00	4507543.55	374800.00	4507543.55
374900.00	4507543.55	374900.00	4507543.55
375000.00	4507543.55	375000.00	4507543.55
375100.00	4507543.55	375100.00	4507543.55
375200.00	4507543.55	375200.00	4507543.55
375300.00	4507543.55	375300.00	4507543.55
375400.00	4507543.55	375400.00	4507543.55
375500.00	4507543.55	375500.00	4507543.55
375600.00	4507543.55	375600.00	4507543.55
375700.00	4507543.55	375700.00	4507543.55
375800.00	4507543.55	375800.00	4507543.55
375900.00	4507543.55	375900.00	4507543.55
376000.00	4507543.55	376000.00	4507543.55
376100.00	4507543.55	376100.00	4507543.55
376200.00	4507543.55	376200.00	4507543.55
376300.00	4507543.55	376300.00	4507543.55
376400.00	4507543.55	376400.00	4507543.55
376500.00	4507543.55	376500.00	4507543.55
376600.00	4507543.55	376600.00	4507543.55
376700.00	4507543.55	376700.00	4507543.55
376800.00	4507543.55	376800.00	4507543.55
376900.00	4507543.55	376900.00	4507543.55
377000.00	4507543.55	377000.00	4507543.55
377100.00	4507543.55	377100.00	4507543.55
377200.00	4507543.55	377200.00	4507543.55
377300.00	4507543.55	377300.00	4507543.55
377400.00	4507543.55	377400.00	4507543.55
377500.00	4507543.55	377500.00	4507543.55
377600.00	4507543.55	377600.00	4507543.55
377700.00	4507543.55	377700.00	4507543.55
377800.00	4507543.55	377800.00	4507543.55
377900.00	4507543.55	377900.00	4507543.55
378000.00	4507543.55	378000.00	4507543.55
378100.00	4507543.55	378100.00	4507543.55
378200.00	4507543.55	378200.00	4507543.55
378300.00	4507543.55	378300.00	4507543.55
378400.00	4507543.55	378400.00	4507543.55
378500.00	4507543.55	378500.00	4507543.55
378600.00	4507543.55	378600.00	4507543.55
378700.00	4507543.55	378700.00	4507543.55
378800.00	4507543.55	378800.00	4507543.55
378900.00	4507543.55	378900.00	4507543.55
379000.00	4507543.55	379000.00	4507543.55
379100.00	4507543.55	379100.00	4507543.55
379200.00	4507543.55	379200.00	4507543.55
379300.00	4507543.55	379300.00	4507543.55
379400.00	4507543.55	379400.00	4507543.55
379500.00	4507543.55	379500.00	4507543.55
379600.00	4507543.55	379600.00	4507543.55
379700.00	4507543.55	379700.00	4507543.55
379800.00	4507543.55	379800.00	4507543.55
379900.00	4507543.55	379900.00	4507543.55
380000.00	4507543.55	380000.00	4507543.55

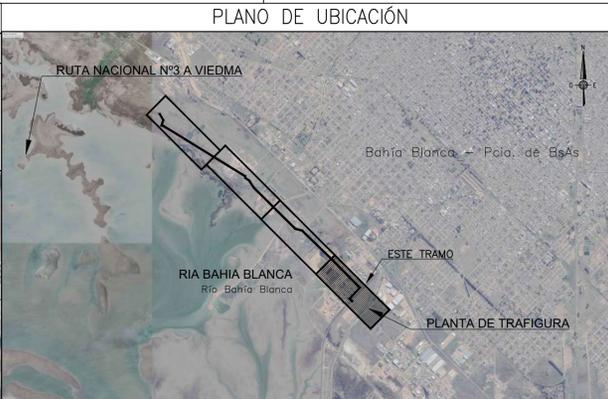
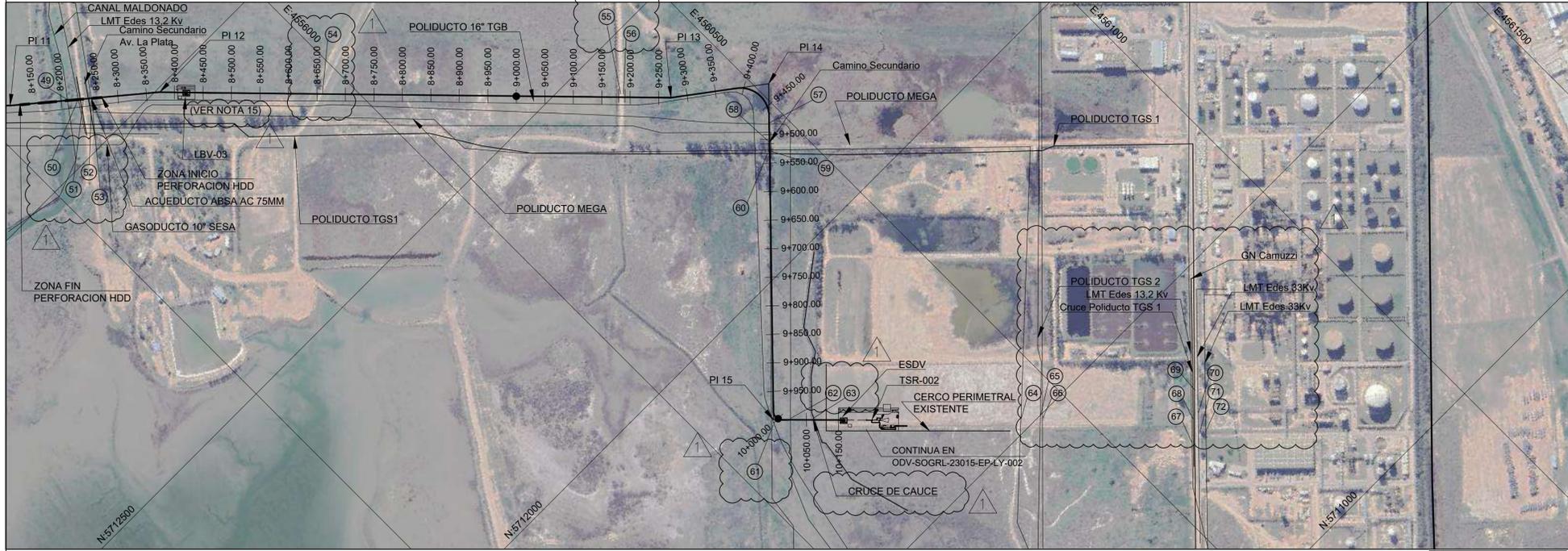
Progresiva Horizontal (Km + m)

5+400.00	4507543.55	5+400.00	4507543.55
5+450.00	4507543.55	5+450.00	4507543.55
5+500.00	4507543.55	5+500.00	4507543.55
5+550.00	4507543.55	5+550.00	4507543.55
5+600.00	4507543.55	5+600.00	4507543.55
5+650.00	4507543.55	5+650.00	4507543.55
5+700.00	4507543.55	5+700.00	4507543.55
5+750.00	4507543.55	5+750.00	4507543.55
5+800.00	4507543.55	5+800.00	4507543.55
5+850.00	4507543.55	5+850.00	4507543.55
5+900.00	4507543.55	5+900.00	4507543.55
5+950.00	4507543.55	5+950.00	4507543.55
6+000.00	4507543.55	6+000.00	4507543.55
6+050.00	4507543.55	6+050.00	4507543.55
6+100.00	4507543.55	6+100.00	4507543.55
6+150.00	4507543.55	6+150.00	4507543.55
6+200.00	4507543.55	6+200.00	4507543.55
6+250.00	4507543.55	6+250.00	4507543.55
6+300.00	4507543.55	6+300.00	4507543.55
6+350.00	4507543.55	6+350.00	4507543.55
6+400.00	4507543.55	6+400.00	4507543.55
6+450.00	4507543.55	6+450.00	4507543.55
6+500.00	4507543.55	6+500.00	4507543.55
6+550.00	4507543.55	6+550.00	4507543.55
6+600.00	4507543.55	6+600.00	4507543.55
6+650.00	4507543.55	6+650.00	4507543.55
6+700.00	4507543.55	6+700.00	4507543.55
6+750.00	4507543.55	6+750.00	4507543.55
6+800.00	4507543.55	6+800.00	4507543.55
6+850.00	4507543.55	6+850.00	4507543.55
6+900.00	4507543.55	6+900.00	4507543.55
6+950.00	4507543.55	6+950.00	4507543.55
7+000.00	4507543.55	7+000.00	4507543.55
7+050.00	4507543.55	7+050.00	4507543.55
7+100.00	4507543.55	7+100.00	4507543.55
7+150.00	4507543.55	7+150.00	4507543.55
7+200.00	4507543.55	7+200.00	4507543.55
7+250.00	4507543.55	7+250.00	4507543.55
7+300.00	4507543.55	7+300.00	4507543.55
7+350.00	4507543.55	7+350.00	4507543.55
7+400.00	4507543.55	7+400.00	4507543.55
7+450.00	4507543.55	7+450.00	4507543.55
7+500.00	4507543.55	7+500.00	4507543.55
7+550.00	4507543.55	7+550.00	4507543.55
7+600.00	4507543.55	7+600.00	4507543.55
7+650.00	4507543.55	7+650.00	4507543.55
7+700.00	4507543.55	7+700.00	4507543.55
7+750.00	4507543.55	7+750.00	4507543.55
7+800.00	4507543.55	7+800.00	4507543.55
7+850.00	4507543.55	7+850.00	4507543.55
7+900.00	4507543.55	7+900.00	4

Provincia  
Departamento

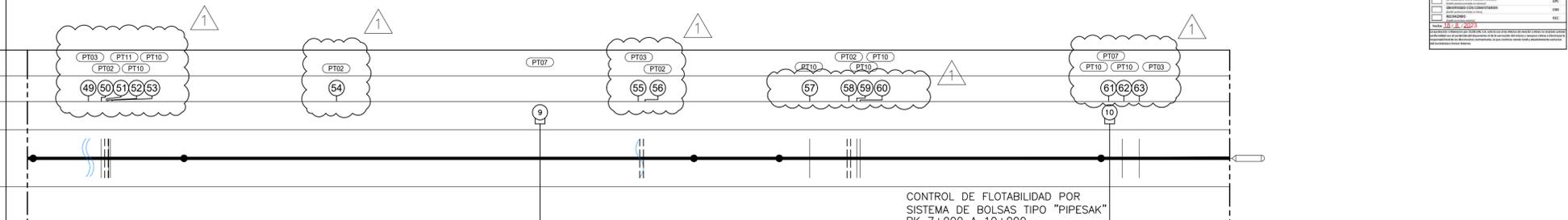
LISTA DE VERTICES		
N°	LONGITUDE	LATITUDE
11	62°18'16.74" O	38°44'21.21" S
12	62°18'31.57" O	38°44'33.38" S
13	62°18'19.75" O	38°44'15.55" S
14	62°18'14.26" O	38°44'18.82" S
15	62°18'30.78" O	38°44'32.66" S

**PLANIMETRÍA**  
ESCALA 1:5000

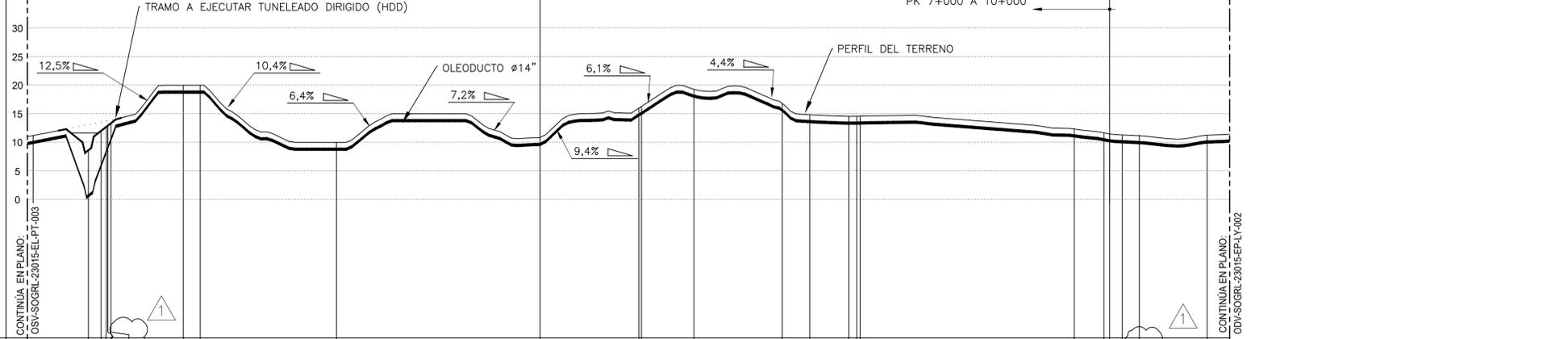


- NOTAS**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METROS (m) SALVO INDICACIÓN EN CONTRARIO.
  - COORDENADAS EXPRESADAS EN PROYECCIÓN GAUSS KRUGER FAJ. 4. MARCO DE REFERENCIA POSGAR 2007. LAS COTAS ALTIMÉTRICAS INDICADAS FUERON CALCULADAS CON EL MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES PÚBLICO DEL IGN MDE-A-V2.1. QUE TIENE UNA RESOLUCIÓN ESPACIAL DE 30m Y UNA PRECISIÓN VERTICAL DE APROXIMADAMENTE 2m. Y CUYA REFERENCIA VERTICAL COINCIDE CON EL SISTEMA DE REFERENCIA VERTICAL NACIONAL (SRVN16).
  - LAS INTERFERENCIAS INDICADAS CORRESPONDEN A UNA IDENTIFICACIÓN REALIZADA EN GABINETE CON CARTOGRAFÍA PÚBLICA Y LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS. EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN IDENTIFICAR Y CLASIFICAR TODAS LAS INTERFERENCIAS DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO Y DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE DETALLE CON DETECCIÓN DE INTERFERENCIAS ENTERRADAS.
  - LOS FACTORES DE DISEÑO DEL OLEODUCTO SERÁN 0.72, 0.60 O 0.50 DE ACUERDO CON EL SECTOR DE INSTALACIÓN Y LA NORMA DE DISEÑO. LOS CAMBIOS DE FACTOR DE DISEÑO INDICADOS SON REFERENCIALES. LOS MISMOS DEBERÁN SER DEFINIDOS EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGOS: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO, E INFORMACIÓN DE ENTIDADES GUBERNAMENTALES O PRIVADOS DE FUTUROS DESARROLLOS URBANOS, INDUSTRIALES, Y/O DE INFRAESTRUCTURA.
  - EL RADIO MÍNIMO DE CURVATURA SERÁ DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA.
  - SE COLOCARÁ CINTA DE PREVENCIÓN A LO LARGO DE LA TUBERÍA.
  - LA TAPADA DE LÍNEA REGULAR SEGUirá LOS CRITERIOS DEL PLANO TÍPICO ODV-SOGR-19077-EL-TI-006 / 4088 TARG-L-TP-000-006. LA TAPADA MÍNIMA EN LOS SECTORES CON RIESGO HÍDRICO SERÁ DEFINIDA EN LA INGENIERÍA DE DETALLE EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE RIESGO HÍDRICO.
  - LA UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS ES REFERENCIAL, Y CORRESPONDE A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE. EN LA INGENIERÍA DE DETALLE SE DEBERÁN REALIZAR RELEVAMIENTOS PARA DETERMINAR LA POSICIÓN REAL DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES.
  - LA DISTANCIA MÍNIMA DEL NUEVO DUCTO HACIA CUALQUIER OTRO DUCTO O LÍNEA ELÉCTRICA EXISTENTE EN PARALELO DEBERÁ SER 10 m. DE ACUERDO A LA TABLA 4.34.1 DE LA RESOLUCIÓN 120-E2017.
  - LA CANTIDAD Y UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE BLOQUEO DE LÍNEA SON REFERENCIALES. LAS MISMAS DEBERÁN SER DEFINIDAS EN FUNCIÓN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE DERRAMES.
  - SISTEMA DE PROTECCIÓN CÁTODICA POR CORRIENTE IMPRESA.
  - LA IMAGEN DE FONDO MOSTRADA EN PLANTA ES SOLO PARA REFERENCIA. LA MISMA CORRESPONDE A UNA COMBINACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES PÚBLICAS.
  - LOS LAY OUT DE LAS INSTALACIONES DE SUPERFICIE MOSTRADAS EN PLANTA SON SOLO PARA REFERENCIA. POR DETALLES DE ESTAS INSTALACIONES VER LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.
  - LA DISTANCIA ENTRE EL CERCO Y EL DUCTO EXISTENTE DEBERÁ SER COMO MÍNIMO DE 7.50 METROS.

Cruces e Instalaciones  
Planos Típicos  
Cruces Especiales / Instalaciones



**ALTIMETRÍA DE TERRENO**  
Escala Vertical 1:500  
Escala Horizontal 1:5000



Descripción

CONTINUA EN PLANO: ODV-SOGR-23015-EP-LY-003	CONTINUA EN PLANO: ODV-SOGR-23015-EP-LY-002
---	---

Cotas altimétricas (m), Sistema SRVN16 (Ver Nota 2)

PK 7+000	11.184	PK 7+050	10.790	PK 7+100	10.607	PK 7+150	10.424	PK 7+200	10.241	PK 7+250	10.058	PK 7+300	9.875	PK 7+350	9.692	PK 7+400	9.509	PK 7+450	9.326	PK 7+500	9.143	PK 7+550	8.960	PK 7+600	8.777	PK 7+650	8.594	PK 7+700	8.411	PK 7+750	8.228	PK 7+800	8.045	PK 7+850	7.862	PK 7+900	7.679	PK 7+950	7.496	PK 8+000	7.313	PK 8+050	7.130	PK 8+100	6.947	PK 8+150	6.764	PK 8+200	6.581	PK 8+250	6.398	PK 8+300	6.215	PK 8+350	6.032	PK 8+400	5.849	PK 8+450	5.666	PK 8+500	5.483	PK 8+550	5.300	PK 8+600	5.117	PK 8+650	4.934	PK 8+700	4.751	PK 8+750	4.568	PK 8+800	4.385	PK 8+850	4.202	PK 8+900	4.019	PK 8+950	3.836	PK 9+000	3.653	PK 9+050	3.470	PK 9+100	3.287	PK 9+150	3.104	PK 9+200	2.921	PK 9+250	2.738	PK 9+300	2.555	PK 9+350	2.372	PK 9+400	2.189	PK 9+450	2.006	PK 9+500	1.823	PK 9+550	1.640	PK 9+600	1.457	PK 9+650	1.274	PK 9+700	1.091	PK 9+750	0.908	PK 9+800	0.725	PK 9+850	0.542	PK 9+900	0.359	PK 9+950	0.176	PK 10+000	-0.007	PK 10+050	-0.190	PK 10+100	-0.373	PK 10+150	-0.556	PK 10+200	-0.739	PK 10+250	-0.922	PK 10+300	-1.105	PK 10+350	-1.288	PK 10+400	-1.471	PK 10+450	-1.654	PK 10+500	-1.837	PK 10+550	-2.020	PK 10+600	-2.203	PK 10+650	-2.386	PK 10+700	-2.569	PK 10+750	-2.752	PK 10+800	-2.935	PK 10+850	-3.118	PK 10+900	-3.301	PK 10+950	-3.484	PK 11+000	-3.667	PK 11+050	-3.850	PK 11+100	-4.033	PK 11+150	-4.216	PK 11+200	-4.399	PK 11+250	-4.582	PK 11+300	-4.765	PK 11+350	-4.948	PK 11+400	-5.131	PK 11+450	-5.314	PK 11+500	-5.497	PK 11+550	-5.680	PK 11+600	-5.863	PK 11+650	-6.046	PK 11+700	-6.229	PK 11+750	-6.412	PK 11+800	-6.595	PK 11+850	-6.778	PK 11+900	-6.961	PK 11+950	-7.144	PK 12+000	-7.327	PK 12+050	-7.510	PK 12+100	-7.693	PK 12+150	-7.876	PK 12+200	-8.059	PK 12+250	-8.242	PK 12+300	-8.425	PK 12+350	-8.608	PK 12+400	-8.791	PK 12+450	-8.974	PK 12+500	-9.157	PK 12+550	-9.340	PK 12+600	-9.523	PK 12+650	-9.706	PK 12+700	-9.889	PK 12+750	-10.072	PK 12+800	-10.255	PK 12+850	-10.438	PK 12+900	-10.621	PK 12+950	-10.804	PK 13+000	-10.987	PK 13+050	-11.170	PK 13+100	-11.353	PK 13+150	-11.536	PK 13+200	-11.719	PK 13+250	-11.902	PK 13+300	-12.085	PK 13+350	-12.268	PK 13+400	-12.451	PK 13+450	-12.634	PK 13+500	-12.817	PK 13+550	-13.000	PK 13+600	-13.183	PK 13+650	-13.366	PK 13+700	-13.549	PK 13+750	-13.732	PK 13+800	-13.915	PK 13+850	-14.098	PK 13+900	-14.281	PK 13+950	-14.464	PK 14+000	-14.647	PK 14+050	-14.830	PK 14+100	-15.013	PK 14+150	-15.196	PK 14+200	-15.379	PK 14+250	-15.562	PK 14+300	-15.745	PK 14+350	-15.928	PK 14+400	-16.111	PK 14+450	-16.294	PK 14+500	-16.477	PK 14+550	-16.660	PK 14+600	-16.843	PK 14+650	-17.026	PK 14+700	-17.209	PK 14+750	-17.392	PK 14+800	-17.575	PK 14+850	-17.758	PK 14+900	-17.941	PK 14+950	-18.124	PK 15+000	-18.307	PK 15+050	-18.490	PK 15+100	-18.673	PK 15+150	-18.856	PK 15+200	-19.039	PK 15+250	-19.222	PK 15+300	-19.405	PK 15+350	-19.588	PK 15+400	-19.771	PK 15+450	-19.954	PK 15+500	-20.137	PK 15+550	-20.320	PK 15+600	-20.503	PK 15+650	-20.686	PK 15+700	-20.869	PK 15+750	-21.052	PK 15+800	-21.235	PK 15+850	-21.418	PK 15+900	-21.601	PK 15+950	-21.784	PK 16+000	-21.967	PK 16+050	-22.150	PK 16+100	-22.333	PK 16+150	-22.516	PK 16+200	-22.699	PK 16+250	-22.882	PK 16+300	-23.065	PK 16+350	-23.248	PK 16+400	-23.431	PK 16+450	-23.614	PK 16+500	-23.797	PK 16+550	-23.980	PK 16+600	-24.163	PK 16+650	-24.346	PK 16+700	-24.529	PK 16+750	-24.712	PK 16+800	-24.895	PK 16+850	-25.078	PK 16+900	-25.261	PK 16+950	-25.444	PK 17+000	-25.627	PK 17+050	-25.810	PK 17+100	-25.993	PK 17+150	-26.176	PK 17+200	-26.359	PK 17+250	-26.542	PK 17+300	-26.725	PK 17+350	-26.908	PK 17+400	-27.091	PK 17+450	-27.274	PK 17+500	-27.457	PK 17+550	-27.640	PK 17+600	-27.823	PK 17+650	-28.006	PK 17+700	-28.189	PK 17+750	-28.372	PK 17+800	-28.555	PK 17+850	-28.738	PK 17+900	-28.921	PK 17+950	-29.104	PK 18+000	-29.287	PK 18+050	-29.470	PK 18+100	-29.653	PK 18+150	-29.836	PK 18+200	-30.019	PK 18+250	-30.202	PK 18+300	-30.385	PK 18+350	-30.568	PK 18+400	-30.751	PK 18+450	-30.934	PK 18+500	-31.117	PK 18+550	-31.300	PK 18+600	-31.483	PK 18+650	-31.666	PK 18+700	-31.849	PK 18+750	-32.032	PK 18+800	-32.215	PK 18+850	-32.398	PK 18+900	-32.581	PK 18+950	-32.764	PK 19+000	-32.947	PK 19+050	-33.130	PK 19+100	-33.313	PK 19+150	-33.496	PK 19+200	-33.679	PK 19+250	-33.862	PK 19+300	-34.045	PK 19+350	-34.228	PK 19+400	-34.411	PK 19+450	-34.594	PK 19+500	-34.777	PK 19+550	-34.960	PK 19+600	-35.143	PK 19+650	-35.326	PK 19+700	-35.509	PK 19+750	-35.692	PK 19+800	-35.875	PK 19+850	-36.058	PK 19+900	-36.241	PK 19+950	-36.424	PK 20+000	-36.607	PK 20+050	-36.790	PK 20+100	-36.973	PK 20+150	-37.156	PK 20+200	-37.339	PK 20+250	-37.522	PK 20+300	-37.705	PK 20+350	-37.888	PK 20+400	-38.071	PK 20+450	-38.254	PK 20+500	-38.437	PK 20+550	-38.620	PK 20+600	-38.803	PK 20+650	-38.986	PK 20+700	-39.169	PK 20+750	-39.352	PK 20+800	-39.535	PK 20+850	-39.718	PK 20+900	-39.901	PK 20+950	-40.084	PK 21+000	-40.267	PK 21+050	-40.450	PK 21+100	-40.633	PK 21+150	-40.816	PK 21+200	-40.999	PK 21+250	-41.182	PK 21+300	-41.365	PK 21+350	-41.548	PK 21+400	-41.731	PK 21+450	-41.914	PK 21+500	-42.097	PK 21+550	-42.280	PK 21+600	-42.463	PK 21+650	-42.646	PK 21+700	-42.829	PK 21+750	-43.012	PK 21+800	-43.195	PK 21+850	-43.378	PK 21+900	-43.561	PK 21+950	-43.744	PK 22+000	-43.927	PK 22+050	-44.110	PK 22+100	-44.293	PK 22+150	-44.476	PK 22+200	-44.659	PK 22+250	-44.842	PK 22+300	-45.025	PK 22+350	-45.208	PK 22+400	-45.391	PK 22+450	-45.574	PK 22+500	-45.757	PK 22+550	-45.940	PK 22+600	-46.123	PK 22+650	-46.306	PK 22+700	-46.489	PK 22+750	-46.672	PK 22+800	-46.855	PK 22+850	-47.038	PK 22+900	-47.221	PK 22+950	-47.404	PK 23+000	-47.587	PK 23+050	-47.770	PK 23+100	-47.953	PK 23+150	-48.136	PK 23+200	-48.319	PK 23+250	-48.502	PK 23+300	-48.685	PK 23+350	-48.868	PK 23+400	-49.051	PK 23+450	-49.234	PK 23+500	-49.417	PK 23+550	-49.600	PK 23+600	-49.783	PK 23+650	-49.966	PK 23+700	-50.149	PK 23+750	-50.332	PK 23+800	-50.515	PK 23+850	-50.698	PK 23+900	-50.881	PK 23+950	-51.064	PK 24+000	-51.247	PK 24+050	-51.430	PK 24+100	-51.613	PK 24+150	-51.796	PK 24+200	-51.979	PK 24+250	-52.162	PK 24+300	-52.345	PK 24+350	-52.528	PK 24+400	-52.711	PK 24+450	-52.894	PK 24+500	-53.077	PK 24+550	-53.260	PK 24+600	-53.443	PK 24+650	-53.626	PK 24+700	-53.809	PK 24+750	-53.992	PK 24+800	-54.175	PK 24+850	-54.358	PK 24+900	-54.541	PK 24+950	-54.724	PK 25+000	-54.907	PK 25+050	-55.090	PK 25+100	-55.273	PK 25+150	-55.456	PK 25+200	-55.639	PK 25+250	-55.822	PK 25+300	-56.005	PK 25+350	-56.188	PK 25+400	-56.371	PK 25+450	-56.554	PK 25+500	-56.737	PK 25+550	-56.920	PK 25+600	-57.103	PK 25+650	-57.286	PK 25+700	-57.469	PK 25+750	-57.652	PK 25+800	-57.835	PK 25+850	-58.018	PK 25+900	-58.201	PK 25+950	-58.384	PK 26+000	-58.567	PK 26+050	-58.750	PK 26+100	-58.933	PK 26+150	-59.116	PK 26+200	-59.299	PK 26+250	-59.482	PK 26+300	-59.665	PK 26+350	-59.848	PK 26+400	-60.031	PK 26+450	-60.214	PK 26+500	-60.397	PK 26+550	-60.580	PK 26+600	-60.763	PK 26+650	-60.946	PK 26+700	-61.129	PK 26+750	-61.312	PK 26+800	-61.495	PK 26+850	-61.678	PK 26+900	-61.861	PK 26+950	-62.044	PK 27+000	-62.227	PK 27+050	-62.410	PK 27+100	-62.593	PK 27+150	-62.776	PK 27+200	-62.959	PK 27+250	-63.142	PK 27+300	-63.325	PK 27+350	-63.508	PK 27+400	-63.691	PK 27+450	-63.874	PK 27+500	-64.057	PK 27+550	-64.240	PK 27+600	-64.423
----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	--------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

**SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA**

Nombre del producto : FLOW18012A

Otros medios de identificación : No aplicable

Uso recomendado : MODIFICADOR DE FLUJO

Restricciones de uso : Consulte la documentación del producto o consulte a su representante de ventas local para restricciones de uso y los límites de dosis.

Empresa : ChampionX Argentina S.R.L.  
Victoria Ocampo 360, Piso 3  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires C1107DAB  
Argentina  
TEL: +54 9 299 6276518

Teléfono de emergencia : Argentina: Ciquime 0800-222-2933/ 011 4613-1100;  
ChampionX +54 9 299 6276518 (24 hs)

Fecha de emisión : 14.08.2020

**SECCIÓN 2: Identificación de los peligros**

**Clasificación SGA**

No es una sustancia o mezcla peligrosa.

**Elemento de etiquetado SGA**

Consejos de prudencia : **Prevención:**  
Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.  
**Intervención:**  
Medidas específicas: consultar sección 4 de la FDS  
**Almacenamiento:**  
Almacenar conforme a las regulaciones locales.  
**Eliminación:**  
Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

**Otros peligros** : Ninguna conocida.

**SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes**

Sustancia pura/mezcla : Mezcla

No contiene ingredientes peligrosos

**SECCIÓN 4: Primeros auxilios**

En caso de contacto con los ojos : Enjuagar con mucha agua. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

En caso de contacto con la piel : Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

En caso de ingestión : Enjuáguese la boca. Consultar un médico si los síntomas aparecen.

En caso de inhalación : Consultar un médico si los síntomas aparecen.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

- Protección de los socorristas : En caso de emergencia, evalúe el peligro antes de emprender una acción. No se ponga en riesgo de sufrir una lesión. En caso de duda, contacte con los servicios de emergencias. Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.
- Notas para el médico : Tratar sintomáticamente.
- Principales síntomas y efectos, agudos y retardados : Consulte la sección 11 para obtener información más detallada sobre los efectos en la salud y sus síntomas.

### SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

- Medios de extinción apropiados : Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.
- Medios de extinción no apropiados : Ninguna conocida.
- Peligros específicos en la lucha contra incendios : No es inflamable o combustible.
- Productos de combustión peligrosos : Los productos de descomposición pueden incluir los siguientes materiales: Óxidos de carbono Óxidos de nitrógeno (NOx) Óxidos de azufre Oxidos de fósforo
- Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : Utilícese equipo de protección individual.
- Métodos específicos de extinción : Los restos del incendio y el agua de extinción contaminada deben eliminarse según las normas locales en vigor.

### SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

- Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.
- Precauciones relativas al medio ambiente : No se requieren precauciones especiales medioambientales.
- Métodos y material de contención y de limpieza : Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. Contener el derrame y recogerlo con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13). En grandes derrames, canalizar el material derramado o retenerlo para evitar que la fuga no alcanza el agua corriente.

### SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

- Consejos para una manipulación segura : Equipo de protección individual, ver sección 8. Lavarse las manos después de la manipulación.
- Condiciones para el almacenaje seguro : Mantener fuera del alcance de los niños. Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Almacenar en recipientes adecuados y etiquetados.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

Material apropiado : Los siguientes datos de compatibilidad se sugieren en base a información de productos similares y/o a la experiencia del sector: La compatibilidad con materiales plásticos puede variar. Por lo tanto, recomendamos probar la compatibilidad antes de utilizar el producto.

Material inapropiado : no determinado

### SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

#### Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

Este producto no contiene ningún componente con límite de exposición establecido.

No contiene sustancias con valores límites de exposición profesional.

Medidas de ingeniería : Una ventilación usual debería ser suficiente para controlar la exposición del obrero a los contaminantes aerotransportados.

#### Protección personal

Protección de los ojos : Gafas de seguridad

Protección de las manos : Llevar guantes de protección.  
Los guantes deben ser descartados y sustituidos si existe alguna indicación de degradación o perforación química.

Protección de la piel : Usar indumentaria de protección adecuada.

Protección respiratoria : Normalmente no requiere el uso de un equipo de protección individual respiratorio.

Medidas de higiene : Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

Las recomendaciones sobre el Equipo de Protección Individual (EPI) proporcionadas anteriormente se han hecho de buena fe y se basan en las condiciones típicas de uso esperadas. La selección de los EPI siempre debe completarse con una evaluación de riesgos adecuada y de acuerdo con un programa de gestión de EPI.

### SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Aspecto : Líquido

Color : blanco

Olor : suave

Punto de inflamación : > 100 °C, forúnculos antes del destello

pH : 10,0 - 12,3,(100,0 %)

Umbral olfativo : Sin datos disponibles

Punto de fusión/ punto de congelación : Punto de fusión/ punto de congelación: -10 °C

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición : 105 °C

Tasa de evaporación : similar al agua

Inflamabilidad (sólido, gas) : No aplicable

Límite de explosión, superior : Sin datos disponibles

Límite de explosión, inferior : Sin datos disponibles

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

Presión de vapor	: 31,7 hPa, (25 °C),
Densidad relativa del vapor	: < 1( Aire = 1)
Densidad relativa	: 0,87 - 0,97, (15,6 °C),
Densidad	: Sin datos disponibles
Solubilidad en agua	: dispersable
Solubilidad en otros disolventes	: Sin datos disponibles
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	: Sin datos disponibles
Temperatura de auto-inflamación	: Sin datos disponibles
Descomposición térmica	: Sin datos disponibles
Viscosidad, dinámica	: 50 - 200 mPa.s (25 °C)
Viscosidad, cinemática	: 37 - 148 mm <sup>2</sup> /s (40 °C)
Peso molecular	: Sin datos disponibles
COV	: Sin datos disponibles

### SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

Reactividad	: No se conoce reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.
Estabilidad química	: Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas	: No se conoce reacciones peligrosas bajo condiciones de uso normales.
Condiciones que deben evitarse	: Ninguna conocida.
Materiales incompatibles	: El contacto con oxidantes fuertes (por ej. cloro, peróxidos, cromatos, ácido nítrico, perclorato, oxígeno concentrado, permanganatos) puede generar calor, fuego, explosiones y/o vapores tóxicos. Acidos fuertes
Productos de descomposición peligrosos	: Los productos de descomposición pueden incluir los siguientes materiales: Óxidos de carbono Óxidos de nitrógeno (NOx) Óxidos de azufre Oxidos de fósforo

### SECCIÓN 11: Información toxicológica

Información sobre posibles vías de exposición	: Inhalación, Contacto con los ojos, Contacto con la piel
---	---

#### Efectos potenciales para la Salud

Ojos	: No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
Piel	: No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

- Ingestión : No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
- Inhalación : No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
- Exposición Crónica : No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.

### Experiencia con exposición de seres humanos

- Contacto con los ojos : Ningún síntoma conocido o esperado.
- Contacto con la piel : Ningún síntoma conocido o esperado.
- Ingestión : Ningún síntoma conocido o esperado.
- Inhalación : Ningún síntoma conocido o esperado.

### Toxicidad

#### Producto

- Toxicidad oral aguda : Sin datos disponibles
- Toxicidad aguda por inhalación : Sin datos disponibles
- Toxicidad cutánea aguda : Sin datos disponibles
- Corrosión o irritación cutáneas : Sin datos disponibles
- Lesiones o irritación ocular graves : Sin datos disponibles
- Sensibilización respiratoria o cutánea : Sin datos disponibles
- Carcinogenicidad : No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.
- Efectos reproductivos : Sin datos disponibles
- Mutagenicidad en células germinales : Sin datos disponibles
- Teratogenicidad : Sin datos disponibles
- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única : Sin datos disponibles
- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida : Sin datos disponibles
- Toxicidad por aspiración : Sin datos disponibles

## SECCIÓN 12: Información ecológica

### Ecotoxicidad

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

Efectos Ambientales : Este producto no tiene efectos ecotoxicológicos conocidos.

### Producto

Toxicidad para los peces : Sin datos disponibles

Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos. : Sin datos disponibles

Toxicidad para las algas : Sin datos disponibles

### Persistencia y degradabilidad

Se espera que la parte orgánica de este preparado sea intrínsecamente biodegradable.

### Movilidad

El resultado sobre el medio ambiente se estimó utilizando un modelo de fugacidad de nivel III en el paquete EPI (estimation program interface, interfaz del programa de estimación) Suite TM, provisto por la EPA de EE.UU. (US EPA). El modelo supone una condición de estado estacionario entre la entrada y la salida total. El modelo de nivel III no requiere equilibrio entre los medios definidos. La información suministrada intenta brindar al usuario una estimación general del resultado sobre el medio ambiente que este producto tiene bajo las condiciones definidas de los modelos. Se espera que, si este material se libera al medio ambiente, se distribuya en el aire, el agua y el suelo/sedimentos en los porcentajes aproximados correspondientes;

Aire : <5%  
Agua : 10 - 30%  
Suelo : 10 - 30%

Se estima que la parte en agua puede disolverse o dispersarse.

### Potencial de bioacumulación

Se espera que este preparado o material no genere bioacumulación.

### Otra información

Sin datos disponibles

## SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

Métodos de eliminación. : Donde sea posible, es preferible el reciclaje en vez de la deposición o incineración. Si no se puede reciclar, elimínese conforme a la normativa local. Eliminación de los residuos en plantas autorizadas de eliminación de residuos.

Consideraciones relativas a la eliminación : Eliminar como producto no usado. Los contenedores vacíos deben ser llevados a un lugar autorizado de gestión de residuos, para el reciclado o eliminación. No reutilizar los recipientes vacíos.

## SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El transportista/consignatario/remitente es responsable de garantizar que el embalaje, etiquetado y el marcado es el adecuado para el modo de transporte seleccionado.

**Transporte por carretera: Argentina**

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FLOW18012A**

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas : EL PRODUCTO NO ESTÁ REGULADO DURANTE SU TRANSPORTE

### Transporte aéreo (IATA)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas : EL PRODUCTO NO ESTÁ REGULADO DURANTE SU TRANSPORTE

### Transporte marítimo (IMDG/IMO)

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas : EL PRODUCTO NO ESTÁ REGULADO DURANTE SU TRANSPORTE

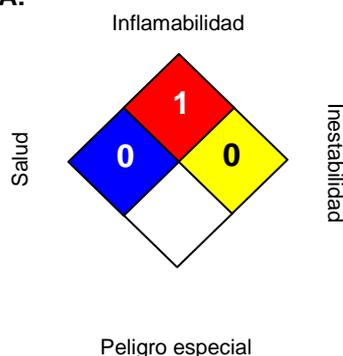
## SECCIÓN 15: Información reglamentaria

Inscripciones y certificaciones

Argentina: Nuestra hoja de seguridad (HDS) cumple con la Resolución S.R.T. 801/15.

## SECCIÓN 16: Otra información

### NFPA:



### HMIS III:

<b>SALUD</b>	<b>0</b>
<b>INFLAMABILIDAD</b>	<b>1</b>
<b>PELIGRO FÍSICO</b>	<b>0</b>

0 = no significativo, 1 = Ligero,  
2 = Mediano, 3 = Alto  
4 = Extremo, \* = Crónico

Fecha de revisión : 14.08.2020  
Número De Versión : 4.3  
Preparado por : Regulatory Affairs

**INFORMACIÓN REVISADA:** Los cambios importantes introducidos en las normativas o la información sanitaria como parte de esta revisión se indican mediante una barra en el margen izquierdo de la Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** OLDELVAL SA OLEODUCTOS DEL VALLE 29/11/2023 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 300 pagina/s.